

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 2F01064-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/05436	国際出願日 (日.月.年) 26.06.01	優先日 (日.月.年) 28.06.00	
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT 18条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

☐ なし

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (03/10)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. H04Q7/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. H04B7/24-7/26, 102
H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 7-307972 A (三洋電機株式会社) 21. 11月. 1995 (21. 11. 95) (ファミリーなし)	1-45
A	J P 61-280130 A (日本電気株式会社) 10. 12月. 1986 (10. 12. 86) & EP 0202485 A2 & NO 8601576 A & US 4747101 A	1-45

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 09. 01

国際調査報告の発送日

02.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

望月 章俊



5 J 4101

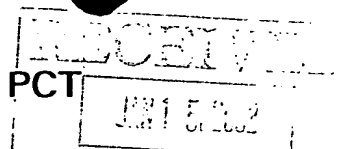
電話番号 03-3581-1101 内線 3534

THIS PAGE BLANK (08710)

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 61-244137 A (日本電気株式会社) 30. 10月. 1986 (30. 10. 86) & EP 0202485 A2 & NO 8601576 A & US 4747101 A	1-45
A	JP 6-197079 A (日本電気株式会社) 15. 7月. 1994 (15. 07. 94) & US 5448761 A	1-45
A	Yukitsuna FURUYA et al. Channel Segregation, a Distributed Adaptive Channel Allocation Scheme for Mobile Communication Systems IEICE Transactions, Vol. E74, No. 6, June 1991, p. 1531-1537	1-45
Y A	JP 11-275035 A (松下電器産業株式会社) 8. 10月. 1999 (08. 10. 99) & EP 0986192 A2 & BR 9902846 A & CN 1248869 A & KR 2000022672 A	31, 34, 45 32, 33, 35-37
Y A	JP 11-46174 A (キヤノン株式会社) 16. 2月. 1999 (16. 02. 99) & EP 0895437 A2 & CN 1220569 A	31, 34, 45 32, 33, 35-37
Y A	JP 9-312875 A (株式会社日立製作所) 2. 12月. 1997 (02. 12. 97) (ファミリーなし)	31, 34, 45 32, 33, 35-37

THIS PAGE BLANK (OSP70)

PATENT COOPERATION TREATY



NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 03 January 2002 (03.01.02)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference 2F01064-PCT			
International application No. PCT/JP01/05436	International filing date (day/month/year) 26 June 2001 (26.06.01)	Priority date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:
KP, KR, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
AE, AG, AL, AM, AP, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EA, EE, EP, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OA, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU,

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 03 January 2002 (03.01.02) under No. WO 02/01900

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.91.11

THIS PAGE BLANK (05/10)

RECEIVED

OCT 22 2001

WASHIDA & ASSOCIATES(2)

PCT

PCT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

**NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 15 October 2001 (15.10.01)	
Applicant's or agent's file reference 2F01064-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/05436	International filing date (day/month/year) 26 June 2001 (26.06.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
28 June 2000 (28.06.00)	2000-194528	JP	10 Augu 2001 (10.08.01)
28 June 2000 (28.06.00)	2000-194529	JP	10 Augu 2001 (10.08.01)
28 June 2000 (28.06.00)	2000-194530	JP	10 Augu 2001 (10.08.01)
28 June 2000 (28.06.00)	2000-194531	JP	10 Augu 2001 (10.08.01)
28 Augu 2000 (28.08.00)	2000-257770	JP	10 Augu 2001 (10.08.01)
29 Augu 2000 (29.08.00)	2000-259915	JP	10 Augu 2001 (10.08.01)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

PETRESKA Gorica

Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)



1/4

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年06月25日 (25.06.2001) 月曜日 13時38分19秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	2F01064-PCT
I	発明の名称	基地局装置及びチャネル割当て方法
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	
II-4ja	名称	松下電器産業株式会社
II-4en	Name	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.
II-5ja	あて名:	571-8501 日本国 大阪府 門真市 大字門真1006番地
II-5en	Address:	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	06-6908-1473
II-9	ファクシミリ番号	06-6909-0053
III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	氏名 (姓名)	庄司 隆浩
III-1-4en	Name (LAST, First)	SHOJI, Takahiro
III-1-5ja	あて名:	221-0005 日本国 神奈川県 横浜市 神奈川区松見町2-6-6
III-1-5en	Address:	2-6-6, Matsumi-cho, Kanagawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 221-0005 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (08PT0)

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	平松 勝彦
III-2-4en	Name (LAST, First)	HIRAMATSU, Katsuhiko
III-2-5ja	あて名:	238-0031 日本国 神奈川県 横須賀市 衣笠栄町2-56-14-1212
III-2-5en	Address:	2-56-14-1212, Kinugasasakae-cho, Yokosuka-shi, Kanagawa 238-0031 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	鷺田 公一
IV-1-1en	Name (LAST, First)	WASHIDA, Kimihito
IV-1-2ja	あて名:	206-0034 日本国 東京都 多摩市 鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階
IV-1-2en	Address:	5th Floor, Shintoshicenter Bldg. 24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi, Tokyo 206-0034 Japan
IV-1-3	電話番号	042-338-4600
IV-1-4	ファクシミリ番号	042-338-4605
V V-1	国の指定 広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

2F01064-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2001年06月25日 (25.06.2001) 月曜日 13時38分19秒


V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	先の出願日	2000年06月28日 (28.06.2000)
VI-1-2	先の出願番号	特願2000-194528
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-2-1	先の出願日	2000年06月28日 (28.06.2000)
VI-2-2	先の出願番号	特願2000-194529
VI-2-3	国名	日本国 JP
VI-3	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-3-1	先の出願日	2000年06月28日 (28.06.2000)
VI-3-2	先の出願番号	特願2000-194530
VI-3-3	国名	日本国 JP
VI-4	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-4-1	先の出願日	2000年06月28日 (28.06.2000)
VI-4-2	先の出願番号	特願2000-194531
VI-4-3	国名	日本国 JP
VI-5	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-5-1	先の出願日	2000年08月28日 (28.08.2000)
VI-5-2	先の出願番号	特願2000-257770
VI-5-3	国名	日本国 JP
VI-6	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-6-1	先の出願日	2000年08月29日 (29.08.2000)
VI-6-2	先の出願番号	特願2000-259915
VI-6-3	国名	日本国 JP
VI-7	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1, VI-2, VI-3, VI-4, VI-5, VI-6
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)

THIS PAGE BLANK (USP70)

特許協力条約に基づく国際出願願書

2F01064-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2001年06月25日（25.06.2001）月曜日 13時38分19秒

VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	35	-
VIII-3	請求の範囲	6	-
VIII-4	要約	1	2f01064-pct.txt
VIII-5	図面	25	-
VIII-7	合計	71	
	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-10	包括委任状の写し	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振り込みを証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	3	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)		

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日 (訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

THIS PAGE BLANK (USP18)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002年1月3日 (03.01.2002)

PCT

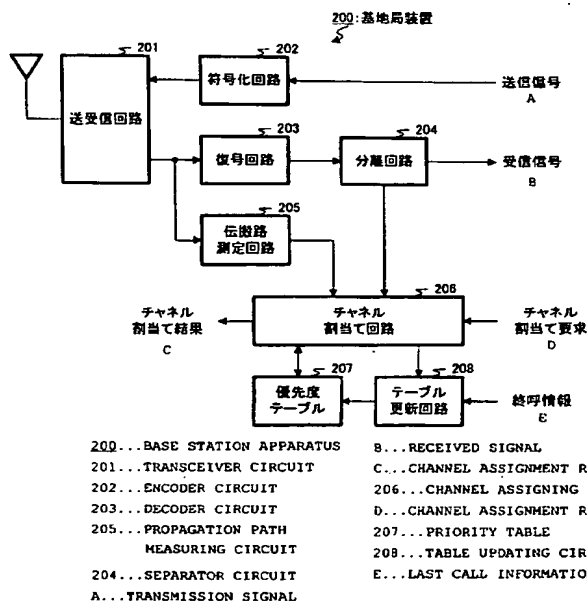
(10) 国際公開番号
WO 02/01900 A1

- (51) 国際特許分類: H04Q 7/36 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/05436
- (22) 国際出願日: 2001年6月26日 (26.06.2001) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 庄司隆浩 (SHOJI, Takahiro) [JP/JP]; 〒221-0005 神奈川県横浜市神奈川区松見町2-6-6 Kanagawa (JP). 平松勝彦 (HIRAMATSU, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒238-0031 神奈川県横須賀市衣笠栄町2-56-14-1212 Kanagawa (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
 特願2000-194528 2000年6月28日 (28.06.2000) JP
 特願2000-194529 2000年6月28日 (28.06.2000) JP
 特願2000-194530 2000年6月28日 (28.06.2000) JP
 特願2000-194531 2000年6月28日 (28.06.2000) JP
 特願2000-257770 2000年8月28日 (28.08.2000) JP
 特願2000-259915 2000年8月29日 (29.08.2000) JP
- (74) 代理人: 鷺田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,

[続葉有]

(54) Title: BASE STATION APPARATUS AND CHANNEL ASSIGNING METHOD

(54) 発明の名称: 基地局装置及びチャネル割当て方法



(57) Abstract: A channel assigning circuit (206) refers, when requested for a new channel assignment, to a priority table (207) and examines whether or not a new channel can be assigned to a slot where the last call occurs as a free slot candidate. The new channel is assigned, if the slot is free. If the channel assignment cannot be made with the free slot candidate selected, the channel assigning circuit (206) selects a free slot candidate in the order of the time when the last call occurs since the time of the table reference, and examines whether or not the channel can be assigned. As a result, it is possible to promote the channel segregation and to perform a highly efficient channel search.

[続葉有]



IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

チャンネル割り当て回路206は、新たなチャンネル割り当ての要求があると、優先度テーブル207を参照して、まず、最後に終呼が発生したスロットを空きスロット候補として、新たなチャンネルが割り当てられるか否か調べ、スロットに空きがある場合、新たなチャンネルを割り当てる。また、チャンネル割り当て回路206は、先に選択した空きスロット候補でチャンネル割り当てできなかった場合、テーブル参照時から時間的に終呼の発生した時刻に近い順に空きスロット候補を選択して、チャンネルが割り当てられるか調べる。これにより、チャンネル棲み分けを促進すると共に効率の良いチャンネル検索を行うことができる。

明 細 書

基地局装置及びチャネル割当て方法

5 技術分野

本発明は、チャネル棲み分けを行う無線通信システムに用いられる基地局装置及びチャネル割当て方法に関する。

背景技術

- 10 従来のチャネル割当て方法の一例を、資料（Channel Segregation a Distributed Adaptive Channel Allocation Scheme for Mobile Communication Systems, IEICE TRANSACTIONS, VOL.E74, NO.6 JUNE 1991）に基づいて説明する。図1は、この資料から起こしたフロー図である。

- まず、基地局装置は、それぞれのチャネル（無線リソース）に優先度関数 P_i (15 i はチャネル番号) を定義する。この状態で、呼が発生したら、"最も優先度関数が高く"かつ"b u s y（ビジー）"でないチャネルを観測用に設定し、当該チャネルの干渉波電力を測定する（S T 1：ステップ1）。

- そして、干渉波電力が所定の閾値より大きいかな否かを判定する（S T 2）。この判定において、干渉波電力が所定の閾値より大きければ、当該チャネルを"20 b u s y"に設定する（S T 3）。これに対して、干渉波電力が所定の閾値以下であれば、当該チャネルを"i d l e（アイドル）"に設定する（S T 4）。

- 当該チャネルが"i d l e"であった場合、基地局装置は当該チャネルを用いて通信を開始し、当該チャネルの優先度関数を増加させる（S T 5）。これに対して、当該チャネルが"b u s y"ならば、基地局装置は、当該チャネルの優先度関数を下げる（S T 6）。そして、次に優先度関数が高いチャネルを観測用に設定して、S T 1に戻る（S T 7）。なお、全てのチャネルが"b u s y"

の時は呼損とする。

このように、チャンネル毎の優先度関数を管理することにより、ある基地局で優先度関数（利用できる可能性）が高くなったチャンネルは、自然と他の周辺基地局で優先度関数が低くなる。このようなアルゴリズムを「チャンネル棲み分け」

5 と呼んでいる。

しかしながら、チャンネル棲み分けは、チャンネル検索の順序を過去の履歴情報のみで決定するため、チャンネル検索を行う時点での情報を利用していない問題がある。具体的には、あるチャンネルが頻繁に使用され優先度テーブルが高くなっていったとする。ところが、そのチャンネルの使用が少ないときに、他セルで同一チャンネルが使用された場合、干渉が大きく、割当てができないにも関わらず、優先度テーブルに従ってそのチャンネルが使用できるかどうか測定を繰り返すこととなる。

また、上記従来のチャンネル割当て方法は、呼接続要求があった場合のみ優先度テーブルの更新を行うので、呼接続要求が長時間に渡って発生しないと、その間、優先度テーブルの内容が更新されない。また、上記従来のチャンネル割当て方法は、割当て可能なチャンネルが検索されると、当該チャンネルより優先度関数が低いチャンネルについては優先度関数の更新を行わない。優先度テーブルの内容が長時間に渡って更新されず、その間に他セルのスロット割当て状態が変化してしまうと、現状の回線品質を反映しない優先度テーブルの内容に基づいてチャンネル割当てを行ってしまうこととなる。

発明の開示

本発明の第1目的は、チャンネル棲み分けを促進すると共に効率の良いチャンネル検索のできる基地局装置及びチャンネル割当て方法を提供することである。

25 この目的は、チャンネル割当てにおいて、終呼の発生したチャンネルは呼を収容できる可能性が高くなることから、終呼のあったチャンネルを優先的に検索して、

効率の良いチャネル検索を行うことにより達成される。

本発明の第2目的は、現状の回線品質を反映した優先度テーブルの内容に基づいてチャネル割当てを行うことができる基地局装置及びチャネル割当て方法を提供することである。

- 5 この目的は、一定周期経過後や終呼が有ったタイミング等、チャネル割当てを行うとき以外のタイミングでも優先度テーブルの更新処理を行うことにより達成される。

図面の簡単な説明

- 10 図1は、従来のTDMAの通信方式におけるチャネル割当て方法を示すフロー図、
- 図2は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の通信相手となる通信端末装置の構成を示すブロック図、
- 図3は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成を示すブロック図、
- 15 図4は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置における優先度テーブルの内部構成の例を示す図、
- 図5は、本発明の実施の形態1に係るチャネル割当て方法の例を示すフロー図、
- 図6は、本発明の実施の形態2に係る基地局装置における優先度テーブルの
- 20 内部構成の例を示す図、
- 図7は、本発明の実施の形態3に係る基地局装置の構成を示すブロック図、
- 図8は、本発明の実施の形態3に係るチャネル割当て処理を示すフロー図、
- 図9は、本発明の実施の形態3に係る上り回線のチャネル割当て処理を示すフロー図、
- 25 図10は、本発明の実施の形態3に係る下り回線のチャネル割当て処理を示すフロー図、

図 1 1 は、本発明の実施の形態 3 に係るハンドオーバー時のチャネル割当て優先度関数の更新処理を示すフロー図、

図 1 2 は、本発明の実施の形態 4 に係る基地局装置の通信相手となる通信端末装置の構成を示すブロック図、

5 図 1 3 は、本発明の実施の形態 4 に係る基地局装置の構成を示すブロック図、

図 1 4 は、本発明の実施の形態 4 に係る優先度テーブル更新処理の手順を示すフロー図、

図 1 5 は、本発明の実施の形態 5 に係る優先度テーブル更新処理の手順を示すフロー図、

10 図 1 6 は、本発明の実施の形態 6 に係る基地局装置の構成を示すブロック図、

図 1 7 は、本発明の実施の形態 6 に係る上り回線優先度テーブルの内部構成を示す図、

図 1 8 は、本発明の実施の形態 6 に係る基地局装置における上り回線のチャネル割当て方法を示すフロー図、

15 図 1 9 は、本発明の実施の形態 7 に係る基地局装置の構成を示すブロック図、

図 2 0 は、本発明の実施の形態 7 に係る上り回線優先度テーブルの内部構成を示す図、

図 2 1 は、本発明の実施の形態 7 に係る基地局装置における上り回線のチャネル割当て方法を示すフロー図、

20 図 2 2 は、本発明の実施の形態 8 に係る基地局装置の構成を示すブロック図、

図 2 3 は、本発明の実施の形態 9 に係る基地局装置の構成を示すブロック図、

図 2 4 A は、各スロットにおけるコード多重状況の一例を示す図、

図 2 4 B は、各スロットにおけるコード多重状況の一例を示す図、及び、

25 図 2 5 は、本発明の実施の形態 9 に係る基地局装置における I H O の手順を示すフロー図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(実施の形態 1)

図 2 は、実施の形態 1 に係る基地局装置の通信相手となる通信端末装置の構成を示すブロック図である。

図 2 において、通信端末装置 100 は、変調波信号の送受信を行なう送受信回路 101 と、送信信号を符号化する符号化回路 102 と、送受信回路 101 で復調された受信信号から所望のデータを復号する復号回路 103 と、を備えて構成される。さらに、通信端末装置 100 は、送受信回路 101 で復調された受信信号から干渉波電力を測定してその結果を出力する干渉電力測定回路 104 と、干渉電力測定回路 104 からの出力と送信信号とを多重化して符号化回路 102 に出力する多重回路 105 と、を備えて構成される。

図 3 は、実施の形態 1 に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。

図 3 において、基地局装置 200 は、変調波信号の送受信を行なう送受信回路 201 と、送信信号を符号化する符号化回路 202 と、送受信回路 201 で復調された受信信号から所望のデータを復号する復号回路 203 と、を備えて構成される。

また、基地局装置 200 は、復号回路 203 で復号されたデータから通信端末装置 100 より送信された干渉波電力の情報を分離する分離回路 204 と、送受信回路 201 で復調された受信信号からチャネルの占有状況を調べて、得られた結果をチャネル情報として出力する伝搬路測定回路 205 と、を備えて構成される。

さらに、基地局装置 200 は、チャネルの割当てを行なうチャネル割当て回路 206 と、全てのスロットに対して優先度関数とスロットに終呼が発生した順である終呼順を記録する優先度テーブル 207 と、優先度テーブル 207 の更新を行うテーブル更新回路 208 と、を備えて構成される。

次に、チャンネル割当て回路 206 とテーブル更新回路 208 のチャンネル検索における詳細な動作について説明する。

テーブル更新回路 208 は、チャンネル割当て回路 206 から出力されたチャンネル割当て情報に基づいて、優先度テーブル 207 の優先度情報を更新する。

- 5 具体的には、テーブル更新回路 208 は、チャンネルを割当てたスロットの優先度の値を増加させ、チャンネルを割当てることができなかったスロットの優先度の値を減少させる。また、テーブル更新回路 208 は、スロットに終呼のあった場合、スロットに終呼が発生した順である終呼順を優先度テーブル 207 に記録する。

- 10 チャンネル割当て回路 206 は、新たなチャンネル割当ての要求があると、優先度テーブル 207 を参照して、まず、最後に終呼が発生したスロットを空きスロット候補として、新たなチャンネルが割当てられるか否か調べ、スロットに空きがある場合、新たなチャンネルを割当てて。

- 15 また、チャンネル割当て回路 206 は、先に選択した空きスロット候補でチャンネル割当てできなかった場合、テーブル参照時から時間的に終呼の発生した時刻に近い順に空きスロット候補を選択して、チャンネルが割当てられるか調べる。

そして、チャンネル割当て回路 206 は、終呼が発生したスロットを所定数検索してチャンネル割当てできなかった場合、優先度テーブル 207 の優先度関数を参照して空きスロット候補を選択し、チャンネルが割当てられるか調べる。

- 20 次に空きスロット候補の選択の例を説明する。

図 4 は、実施の形態 1 に係る基地局装置における優先度テーブルの内部構成の例を示す図である。

- 優先度テーブル 207 は、図 4 に示すようにスロット毎にスロット番号と、スロットの優先度関数と、スロットに終呼が発生した順である終呼順とを関連
25 づけて保存されている。図 4 において（#1～#13）は、それぞれスロット番号を示す。例えば、スロット #3 の優先度関数の値は「0.65」であり、

終呼順は「3」である。

以下、終呼によるスロットの優先検索数を「2」とした場合の例について説明する。

- 5 チャンネル割当て回路206は、まず優先度テーブル207の終呼順を参照し、最後に終呼のあったスロットを検索する。具体的には終呼順の一番大きいスロット#3を検索する。

スロット#3にチャンネル割当てが不可能である場合、テーブル更新回路208は、スロット#3の優先度関数の値を減少させ、チャンネル割当て回路206は、スロット#3より以前に終呼のあったスロット#9を検索する。

- 10 スロット#9にチャンネル割当てが不可能である場合、テーブル更新回路208は、スロット#9の優先度関数の値を減少させ、チャンネル割当て回路206は、終呼によるスロットの優先検索数が「2」であることから、次に優先度関数の値が大きい順にスロットを検索する。具体的には、すでに検索したスロット#3とスロット#9を除いたスロットの中で優先度関数の値が「0.85」
15 で最も高いスロット#1を検索する。

以降、チャンネル割当て回路206は、優先度関数の値が高い順にスロットを検索する。

次に、上記構成の基地局装置200におけるチャンネル割当て方法について図5のフロー図を用いて説明する。

- 20 ST301では、チャンネル割当て回路206が、優先度テーブル207を参照して、スロットに終呼が発生した順である終呼順が大きいスロットから空きスロット候補として選択する。

- ST301において終呼の発生した空きスロット候補がある場合、ST302では、チャンネル割当て回路206が、空きスロット候補の受信干渉電力値が
25 閾値より小さいか否かを判断する。

ST302において受信干渉電力値が閾値より小さい場合、ST303では、

テーブル更新回路 208 が、優先度テーブル 207 の空きスロット候補の優先度関数の値を増加させる。ST304 では、チャンネル割当て回路 206 が、前記候補スロットにチャンネルを割当てて処理を終了する。

- ST302 において受信干渉電力値が閾値以上である場合、ST305 では、
- 5 テーブル更新回路 208 が、優先度テーブル 207 の空きスロット候補の優先度関数の値を減少させる。ST306 では、チャンネル割当て回路 206 が、受信干渉電力値が閾値以上である空きスロット候補を候補から外し、ST301 に戻る。

- ST301 において、終呼の発生した空きスロット候補がない場合、ST3
- 10 07 では、チャンネル割当て回路 206 が、優先度テーブル 207 を参照して、優先度関数の値が大きいスロットから空きスロット候補に選択する。

ST307 において空きスロット候補がない場合、ST308 では、チャンネル割当て回路 206 が、呼損処理を行い処理を終了する。

- ST307 において空きスロット候補がある場合、ST309 では、チャンネル割当て回路 206 が、空きスロット候補の受信干渉電力値が閾値より小さいか否かを判断し、受信干渉電力値が閾値より小さい場合、ST303 に進む。
- 15

- ST309 において受信干渉電力値が閾値以上である場合、ST310 では、テーブル更新回路 208 が、優先度テーブル 207 の空きスロット候補の優先度関数の値を減少させる。ST311 では、チャンネル割当て回路 206 が、受信干渉電力値が閾値以上である空きスロット候補を候補から外し、ST307 に戻る。
- 20

- このように、本実施の形態の無線通信装置によれば、終呼のあったチャンネルを優先的に検索することにより、終呼のあったチャンネルは呼を収容できる可能性が高いことから、呼を収容することが可能なチャンネルを優先的に検索することが
- 25
- できるので、効率的なチャンネル割当てを行うことができる。

また、本実施の形態の無線通信装置によれば、終呼のあったチャンネルを検索

して、収容可能なチャネルが見つからない場合でも、呼を収容することが可能なチャネルを発見することができる。

なお、スロットに終呼が発生した順である終呼順の情報に所定の時間の有効期限を設けることもできる。例えば、テーブル更新回路 208 は、終呼が発生
5 した時刻から所定の時間が経過した終呼順の情報を優先度テーブル 207 から削除する。

このように、終呼の発生したチャネルの順の情報を所定の時刻が経過した後に削除して、呼を収容できる可能性が低くなるチャネルを優先的に検索する対象から外すことにより、呼を収容することが可能なチャネルを優先的に検索す
10 ることができるので、効率的なチャネル割当てを行うことができる。

(実施の形態 2)

図 6 は、実施の形態 2 に係る無線通信装置における優先度テーブルの内部構成の例を示す図である。

優先度テーブル 207 は、図 6 に示すようにスロット毎にスロット番号と、
15 スロットの優先度関数と、スロットに終呼が発生した順である終呼順とが関連づけられて保存されている。図 6 において（#1～#13）は、それぞれスロット番号を示す。例えば、スロット #3 の優先度関数の値は「0.65」であり、終呼順は「3」である。

上記実施の形態 1 の無線通信装置でチャネル割当てを行うと、無線通信装置
20 は、図 6 に示す優先テーブルを参照して、チャネル割当てを開始時刻から時間的に終呼の発生した時刻に近い順より遡って空きスロット候補を選択してチャネル検索を行うので、終呼が最後にあったスロット #11、次にスロット #13 をチャネル検索する。

しかし、スロット #11 とスロット #13 は、優先度関数の値が低く、他セル
25 ルでこれらのスロットが使用されている可能性があり、干渉が大きくチャネル割当てができない可能性が高い。

そこで、本実施の形態では、上記問題を解決するために終呼が一時的に大量に発生した場合に、終呼のあったスロットで、且つ優先度関数の値の大きさを比較して所定の順位以上であるスロットを優先的に検索して、呼を収容する可能性が低いスロットを優先的に検索する対象から外す。

- 5 以下、優先度関数の値が大きい順に 2 番目までのスロットで、且つ終呼が発生したスロットを優先検索する場合を例にして説明する。

 チャンネル割当て回路 206 は、新たなチャンネル割当ての要求があると、優先度テーブル 207 を参照し、優先度関数の値が大きい順に 2 番目までのスロットで、且つ終呼が発生したスロットを空きスロット候補として選択し、新たな
10 チャンネルが割当てられるか否か調べ、スロットに空きがある場合、新たなチャンネルを割当てる。

 図 6 の例では、スロット # 5 が条件を満たし、空きスロット候補として選択される。

 そして、チャンネル割当て回路 206 は、上記条件で空きスロット候補を検索
15 してチャンネル割当てできなかった場合、優先度テーブル 207 の優先度関数を参照して空きスロット候補を選択し、チャンネルが割当てられるか調べる。

 このように、本実施の形態の無線通信装置によれば、終呼が一時的に大量に発生した場合に、終呼のあったチャンネルで、且つ優先度関数の値の大きさを比較して所定の順位以上であるチャンネルを優先的に検索して、呼を収容できる可能性が低いチャンネルを優先的に検索する対象から外すことにより、終呼による
20 優先チャンネル検索数を制限することができる。

 なお、上記実施の形態 1、2 は、上り回線と下り回線のそれぞれのチャンネル割当てを行うことができる。また、上下回線がペアで割当てられている場合等では、基地局装置は片方の回線優先順位テーブルを所有すれば足りる。また、
25 上記実施の形態 1、2 は、周波数分割多重通信等の多重通信に適用することもできる。この場合、時間分割多重通信で用いられるスロットの代わりに周波数

分割等で複数存在するチャネルを検索して、呼を収容するチャネルに割当てて。

(実施の形態 3)

ここで、TDD通信方式において、非対称トラフィックに対応すべくスロットの上下回線を切り替える場合、切り替えと同時にチャネル検索のために用い
5 られる優先度テーブルも切り替わる。しかしながら、従来のチャネル割当て方法においては、各チャネルにおける上り回線と下り回線の競合及び切替えを考慮していないので、その分、効率の良い運用ができないという問題がある。

実施の形態 3 では、この問題を解決すべく、全てのチャネルに対して上り／下りの優先度関数を個別に制御するとともに、チャネル検索を行ったチャネル
10 の逆回線のチャネルを制御する場合について説明する。

図 7 は、本実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図 7 の基地局装置 400 において、図 3 の基地局装置 200 と共通する構成部分には図 3 と同一符号を付し説明を省略する。また、本実施の形態に係る通信端末装置は、実施の形態 1 に示した図 2 の通信端末装置 100 の構成と同
15 一であるので説明を省略する。

図 7 の基地局装置 400 は、図 3 の基地局装置 200 と比較して、伝搬路測定回路 205、チャネル割当て回路 206 及びテーブル更新回路 208 を削除し、干渉電力測定回路 401、上り回線優先度テーブル 402、下り回線優先度テーブル 403 及びチャネル割当て回路 404 を追加した構成を採る。

20 干渉電力測定回路 401 は、送受信装置 201 で復調された受信信号から干渉波電力を測定してその結果を出力する。上り回線優先度テーブル 402 と下り回線優先度テーブル 403 は、それぞれチャネル毎に設けられ、上り回線優先度テーブル 402 は、全てのチャネルに対して上り回線の優先度関数を記録する。下り回線優先度テーブル 403 は、全てのチャネルに対して下り回線優先度関数を記録する。
25

チャネル割当て回路 404 は、通信端末装置 100 において測定された干渉

波電力と、基地局装置 400 において測定された干渉波電力と、上り／下り回線識別信号を基に、上り回線又は下り回線でのチャネル割当てを行ない、更にチャネル割当て後に上り回線優先度テーブル 402 と下り回線優先度テーブル 403 の更新を行なう。チャネル割当ては、下り回線のチャネル割当て要求が多い場合、下り回線のチャネル割当ての回数が多くなり、優先度テーブルも下り回線の優先度関数が多くなる。逆に、上り回線のチャネル割当て要求が多い場合、上り回線のチャネル割当ての回数が多くなり、優先度テーブルも上り回線の優先度関数が多くなる。なお、上り／下り回線識別信号は、基地局装置 400 内より生成されるが、例えば無線ネットワークコントローラ（RNC）で

5

10

チャネル割当てを行なう場合には RNC 装置になる。

チャネル割当て時には、基地局装置 400 から通信端末装置 100 へ向けて干渉波電力を測定するスロットを指示する旨の信号が送られる。通信端末装置 100 はその指示を受け取ると、測定対象のスロットに対して干渉波電力の測定を行ない、その結果を基地局装置 400 へ向けて送信する。基地局装置 400 は、通信端末装置 100 から報告を受けた干渉波電力値をチャネル割当て回路 404 に出力すると共に、自局において当該スロットにおける干渉波電力の測定を行ない、その結果をチャネル割当て回路 404 に出力する。チャネル割当て回路 404 には、干渉波電力値の他に、割当てたいスロット番号と上り／下り回線の識別信号が送られる。

15

20 次に、上記構成の通信端末装置 100 と基地局装置 400 におけるチャネル割当て動作について説明する。なお、通信端末装置 100 と基地局装置 400 の動作説明を別々に行なわないで、一括して説明することとする。

（チャネル割当て）

図 8 は、本実施の形態に係るチャネル割当て動作を示すフロー図である。

25 まず、ST501 において、上り回線と下り回線の判定を行なう。上り回線の場合は、ST502 へ進み、上り回線のチャネル割当てを行う。下り回線の

場合は、ST503へ進み、下り回線のチャネル割当てを行う。

基地局装置400は、上述したように、チャネル毎に上り回線優先度テーブル402と下り回線優先度テーブル403を持っているので、例えば下り回線のチャネル割当て要求が多い場合、下り回線のチャネル割当ての回数が多くなり、優先度テーブルも下り回線の優先度関数が高くなる。

（上り回線のチャネル割当て処理）

図9は、本実施の形態に係る上り回線のチャネル割当て処理を示すフロー図である。

上り回線のチャネル割当て要求があると、基地局装置400は、ST601において、優先度関数が高く、かつ、"BUSY"でないチャネルの干渉電力（干渉U）を測定する。

次に、ST602で、基地局装置400は、干渉電力Uと閾値U1を比較する。この比較において、干渉電力Uが閾値U1よりも小さい場合は、上り回線の干渉電力が小さいので、上り回線の受信品質を確保できること判断する。したがって、干渉電力Uが閾値U1よりも小さい場合（YESの場合）は、ST603で当該チャネルを上り回線に割当てる。そして、ST604で当該チャネルの上り回線の優先度関数を上げる。次いで、ST605で当該チャネルの下り回線の優先度関数を下げる。

一方、ST602において、干渉電力Uが閾値U1以上の場合（NOの場合）は、ST606で、当該チャネルの上り回線を"BUSY"に設定する。そして、ST607で当該チャネルの上り回線の優先度関数を下げる。次いで、ST608で当該チャネルの下り回線の優先度関数を上げる。

次いで、ST609で全チャネルの測定終了か否かを判定し、残りのチャネルがある場合はST601から処理を繰り返す。全てのチャネルに対して、干渉電力Uが閾値U1以上の場合は、ST610でチャネル割当て不可能と判断して処理を抜ける。

(下り回線のチャネル割当て処理)

図10は、本実施の形態に係る下り回線のチャネル割当て処理を示すフロー図である。

下り回線のチャネル割当て要求があると、基地局装置400は、ST701
5 で、通信端末装置100に優先度関数が高く、且つ"BUSY"でないチャネルの干渉波電力(干渉D)を測定させて、その結果を報告させる。

次に、ST702で、基地局装置400は、干渉電力Dと閾値D1を比較する。この比較において、干渉電力Dが閾値D1よりも小さい場合は、下り回線の干渉が小さいので、下り回線の受信品質を確保できると判断する。したがって、干渉電力Dが閾値D1よりも小さい場合(YESの場合)は、ST703
10 で当該チャネルを下り回線に割当てる。そして、ST704で当該チャネルの下り回線の優先度関数を上げる。次いで、ST705で当該チャネルの上り回線の優先度関数を下げる。

一方、ST702において、干渉電力Dが閾値D1よりも大きい場合(NO
15 の場合)は、ST706で、当該チャネルの下り回線を"BUSY"に設定する。そして、ST707で当該チャネルの下り回線の優先度関数を下げる。次いで、ST708で当該チャネルの上り回線の優先度関数を上げる。

次いで、ST709で全チャネルの測定終了か否かを判定し、残りのチャネルがある場合はST701から処理を繰り返す。全てのチャネルに対して、干
20 渉電力Dが閾値D1よりも大きい場合は、ST710においてチャネル割当て不可能と判断して処理を抜ける。

このように、本実施の形態によれば、"上り回線"専用の優先度テーブルと"下り回線"専用の優先度テーブルをそれぞれ用意して個別に制御するので、上り／下りの割当てが混在する場合でも効率の良い運用を行うことができる。

そして、優先度関数を上げたチャネルの逆回線チャネルの優先度関数を下げ
25 る、あるいは、優先度関数を下げたチャネルの逆回線チャネルの優先度関数を

上げることにより、チャンネルが割当てられていない回線の優先度関数を随時更新することができる。これにより、上下回線が切り替わったときに現状の回線品質を反映した優先度テーブルの内容に基づいてチャンネル割当てを行うことができ、無駄にチャンネル検索を行ってしまうことを防止することができる。

- 5 ここで、回線切替え時に優先度関数が高いと急激に上下回線を切替えてしまうことに繋がる。これは、擾乱等の影響から好ましくない。

- これに対し、チャンネル割当て回路404が、チャンネルの上下回線を切り替えるときに当該チャンネルの優先度関数を中央値等の所定の値に再設定してもよい。これにより、上下回線が切り替わったチャンネルの優先度関数を抑えることができるので、急激に上下回線を切替わってしまうことを防止することができ、し
- 10 かも、優先度関数を計算するための演算量の削減を図ることができる。

(ハンドオーバー時におけるチャンネル割当ての優先度関数の更新処理)

次に、図11に示すフロー図を参照しながら、ハンドオーバー時におけるチャンネル割当ての優先度関数の更新処理について説明する。

- 15 ハンドオーバーが起きる契機は以下の2点又はその複合が考えられる。

- (1) 通信端末装置の移動により所望波電力が小さくなった場合
- (2) 他の基地局装置または移動機の送信開始に伴い、干渉波電力が増加した場合

- 上記(2)の場合で、所望波電力が小さいにも関わらず、ハンドオーバーが発生した場合、その時のチャンネルは干渉を受けやすく、且つその干渉によって通信の維持が困難となる確率が高いと言える。
- 20

- そこで、図11のST801で、所望波電力の大きさ、及び、干渉波電力の増加量を判定する。そして、所望波電力の変動が小さく、かつ、干渉波電力の増加した場合は、ST802で当該チャンネルの上り(または下り)の優先度関
- 25 数を下げる。

このように、他の基地局や移動局の通信開始によって干渉信号が増加し、こ

れが原因でハンドオーバーが必要になる場合には、干渉を受けやすいチャネルの優先度関数を下げるので、ハンドオーバーの機会を減らすことができる。

なお、上記フロー図は、プログラム化されてデータとしてメモリ等に記憶されており、図示せぬ制御部が、この記憶されたプログラムに従ってチャネル割
5 当て制御を行なう。このプログラムは、当然ながら通信端末装置 1 0 0 用と基地局装置 4 0 0 用に分かれる。

(実施の形態 4)

図 1 2 は、本発明の実施の形態 4 に係る基地局装置の通信相手となる通信端末装置の構成を示すブロック図である。通信端末装置 9 0 0 は、多重回路 9 0
10 1 と、変調回路 9 0 2 と、拡散回路 9 0 3 と、送受信回路 9 0 4 と、逆拡散回路 9 0 5 と、復調回路 9 0 6 と、分離回路 9 0 7 と、干渉電力測定回路 9 0 8 と、から主に構成されている。

多重回路 9 0 1 は、干渉電力測定回路 9 0 8 から出力された干渉電力情報と送信信号とを多重して変調回路 9 0 2 に出力する。変調回路 9 0 2 は、多重
15 路 9 0 1 の出力信号に対して Q P S K 等の一次変調を行い、拡散回路 9 0 3 に出力する。拡散回路 9 0 3 は、変調回路 9 0 2 の出力信号に対して所定の拡散符号を乗算し、送受信回路 9 0 4 に出力する。

送受信回路 9 0 4 は、割当てられたスロットにおいて変調波信号の送受信を行う。具体的には、拡散回路 9 0 3 の出力信号を無線周波数に変換して増幅し、
20 アンテナから無線送信する。また、アンテナに受信された信号を増幅してベースバンドに周波数変換し、逆拡散回路 9 0 5 に出力する。

逆拡散回路 9 0 5 は、送受信回路 9 0 4 の出力信号に対して通信相手と同一の拡散符号を乗算し、復調回路 9 0 6 及び干渉電力測定回路 9 0 8 に出力する。復調回路 9 0 6 は、逆拡散回路 9 0 5 の出力信号を復調して分離回路 9 0 7 に
25 出力する。分離回路 9 0 7 は、復調回路 9 0 6 の出力信号からチャネル割当て情報を分離し、送受信回路 9 0 4 に出力する。干渉電力測定回路 9 0 8 は、逆

拡散回路 905 の出力信号から下り回線の受信干渉電力を測定し、測定結果を干渉電力情報として多重回路 901 に出力する。

図 13 は、本実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。基地局装置 1000 は、多重回路 1001 と、変調回路 1002 と、拡散回路 1003 と、送受信回路 1004 と、逆拡散回路 1005 と、復調回路 1006 と、分離回路 1007 と、干渉電力測定回路 1008 と、上り回線優先度テーブル 1009 と、下り回線優先度テーブル 1010 と、タイミング制御回路 1011 と、スロット選択回路 1012 と、チャネル割当て回路 1013 と、から主に構成されている。

10 多重回路 1001 は、チャネル割当て回路 1013 から出力されたチャネル割当て情報と送信信号とを多重して変調回路 1002 に出力する。変調回路 1002 は、多重回路 1001 の出力信号に対して QPSK 等の一次変調を行い、拡散回路 1003 に出力する。拡散回路 1003 は、変調回路 1002 の出力信号に対して所定の拡散符号を乗算し、送受信回路 1004 に出力する。

15 送受信回路 1004 は、割当てられたスロットにおいて変調波信号の送受信を行う。具体的には、拡散回路 1003 の出力信号を無線周波数に変換して増幅し、アンテナから無線送信する。また、アンテナに受信された信号を増幅してベースバンドに周波数変換し、逆拡散回路 1005 に出力する。

逆拡散回路 1005 は、送受信回路 1004 の出力信号に対して通信相手と
20 同一の拡散符号を乗算し、復調回路 1006 及び干渉電力測定回路 1008 に出力する。復調回路 1006 は、逆拡散回路 1005 の出力信号を復調して分離回路 1007 に出力する。分離回路 1007 は、復調回路 1006 の出力信号から干渉電力情報を分離してチャネル割当て回路 1013 に出力する。干渉電力測定回路 1008 は、逆拡散回路 1005 の出力信号から上り回線の受信
25 干渉電力を測定し、チャネル割当て回路 1013 に測定結果を出力する。

上り回線優先度テーブル 1009 は、スロット毎に上り回線の優先度関数及

びコード多重数を記録する。下り回線優先度テーブル1010は、スロット毎に下り回線の優先度関数及びコード多重数を記録する。

5 タイミング制御回路1011は、所定のタイミングで、スロット選択回路1012及びチャネル割当て回路1013に対して優先度テーブル更新処理開始を指示する。

スロット選択回路1012は、タイミング制御回路1011から指示されたタイミングで、上り回線優先度テーブル1009あるいは下り回線優先度テーブル1010に記録された優先度関数に基づいて、チャネル検索を行うスロット（以下、「検索対象スロット」という）を選択する。

10 チャネル割当て回路1013は、呼接続要求時に検索対象スロットの受信干渉電力等の伝搬路品質推定値と閾値との大小関係を判定し、判定結果に基づいてチャネル割当て処理を行い、上り回線優先度テーブル1009あるいは下り回線優先度テーブル1010を更新する。また、呼接続要求時以外のタイミングであっても、チャネル割当て回路1013は、タイミング制御回路1011
15 から指示されたタイミングで上り回線優先度テーブル1009あるいは下り回線優先度テーブル1010を随時更新する。

次に、本実施の形態に係る優先度テーブル更新処理の手順について図14のフロー図を用いて説明する。なお、図14は、所定フレーム周期経過後に優先度テーブル更新処理を行う場合を示す。

20 ST1101でタイミング制御回路1011が所定フレーム周期を経過したことを検知すると、ST1102で、スロット選択回路1012が検索対象スロットを選択し、ST1103で、チャネル割当て回路1013が受信干渉電力を得る。

25 なお、上り回線の受信干渉電力は基地局装置1000の干渉電力測定回路1008にて測定され、チャネル割当て回路1013に出力される。一方、下り回線の受信干渉電力は通信端末装置100にて測定され、測定結果が干渉電力

情報として基地局装置 1 0 0 0 に送信される。そして、基地局装置 1 0 0 0 の分離回路 1 0 0 7 にて干渉電力情報が分離され、チャンネル割当て回路 1 0 1 3 に出力される。

そして、S T 1 1 0 4 で、チャンネル割当て回路 1 0 1 3 が検索対象スロット
5 の受信干渉電力と閾値との大小関係を判定し、受信干渉電力が閾値以下の場合には S T 1 1 0 5 で、チャンネル割当て回路 1 0 1 3 が検索対象スロットの優先度関数を上げる。一方、受信干渉電力が閾値より大きい場合には S T 1 1 0 6 で、チャンネル割当て回路 1 0 1 3 が検索対象スロットの優先度関数を下げる。

そして、S T 1 1 0 7 で、全てのスロットに対して上記 S T 1 1 0 2 から S
10 T 1 1 0 6 のステップを繰り返す。

このように、一定フレーム周期毎に優先度テーブル更新処理を行うことにより、優先度テーブルの内容を随時更新することができるので、基地局装置は、現状の回線品質を反映した優先度テーブルの内容に基づいてチャンネル割当てを行うことができる。

15 ここで、終呼やイントラセルハンドオーバ要求等の呼の接続状況の変化に伴い、伝搬路品質やチャンネル割当て可否判定が変化する。従って、現状の回線品質を優先度テーブルに反映させるためには、これらのタイミングで優先度テーブル更新処理を行う必要がある。

この場合、タイミング制御回路 1 0 1 1 は、終呼やイントラセルハンドオー
20 バ要求が生じた際、スロット選択回路 1 0 1 2 及びチャンネル割当て回路 1 0 1 3 に対して優先度テーブル更新処理開始を指示する。スロット選択回路 1 0 1 2 及びチャンネル割当て回路 1 0 1 3 は、上記図 1 4 の S T 1 1 0 2 から S T 1 1 0 7 と同様の処理を行う。

これにより、呼の接続状況に伴って変化した回線品質に優先度テーブルの内
25 容を対応させることができる。

なお、本実施の形態では、伝搬路品質推定値として受信干渉電力を用いて説

明したが、本発明はこれに限られず他の伝搬路品質推定値を用いても同様の効果を得ることができる。

(実施の形態 5)

ここで、CDMA (Code Division Multiple Access) / TDD (Time Division
5 Duplex) 通信方式の場合、チャネルはタイムスロット (以下、単に「スロット」という) 及びコードで規定され、複数の呼をコード多重することができる。

そして、占有スロットを多くして各スロットにおけるコード多重数を少なくするスロットプーリングよりも、各スロットにおけるコード多重数を多くして占有スロットを少なくするコードプーリングの方が、周波数利用効率の面で有効
10 であることが知られている。

実施の形態 5 では、CDMA / TDD 通信方式の場合において、コードプーリングの状態を維持することができる優先度テーブル更新処理について説明する。

図 15 は、本実施の形態に係る優先度テーブル更新処理の手順を示すフロー
15 図である。なお、図 15 は、一定フレーム周期毎に優先度テーブル更新処理を行う場合を示す。

ST1201 でタイミング制御回路 1011 が所定フレーム周期を経過したことを検知すると、ST1202 で、スロット選択回路 1012 が検索対象スロットを選択する。

20 次に、ST1203 及び ST1204 で、チャネル割当て回路 1013 が、検索対象スロットのコード多重数を測定し、コード多重数と閾値との大小関係を判定する。

そして、コード多重数が閾値以下の場合、ST1205 で、チャネル割当て回路 1013 が検索対象スロットの優先度関数を下げる。一方、コード多重数
25 が閾値より大きい場合、ST1206 で、チャネル割当て回路 1013 が検索対象スロットの優先度関数を上げる。

そして、ST1207で、全てのスロットに対して上記ST1202からST1206のステップを繰り返す。

このように、コード多重数が多いスロットの優先度関数を上げることにより、
5 チャンネル割当て時にコード多重数が多いスロットからチャンネル検索を行うこと
になるので、コードプーリングの状態を維持することができる。

なお、本実施の形態では、一定フレーム周期毎に優先度テーブル更新処理を行う場合について説明したが、実施の形態4で説明したように、終呼やイントラセルハンドオーバ要求等の呼の接続状況の変化があったタイミングで優先度テーブル更新処理を開始してもよい。

10 (実施の形態6)

ここで、CDMA/TDD通信方式の場合、各スロットに多重することができるコード数は伝送レートによって変化するため、マルチレート伝送方式の場合に効率の良いチャンネルの棲み分けを実現するためには伝送レートを考慮する必要がある。

15 実施の形態6では、この点に着目し、CDMA/TDD通信方式において、伝送レート毎に閾値及び優先度関数を設定し、要求された伝送レートに関して、優先度関数が高い順にスロットを選択してチャンネル検索を行う場合について説明する。

図16は、本実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。

20 なお、図16の基地局装置1300において、図13の基地局装置1000と共通する構成部分には図13と同一符号を付し説明を省略する。また、本実施の形態に係る通信端末装置は、実施の形態4に示した図12の通信端末装置900の構成と同一であるので説明を省略する。

図16の基地局装置1300は、図13の基地局装置1000と比較して、
25 上り回線優先度テーブル1009、下り回線優先度テーブル1010、タイミング制御回路1011、スロット選択回路1012及びチャンネル割当て回路1

0 1 3 を削除し、上り回線優先度テーブル 1 3 0 1、下り回線優先度テーブル 1 3 0 2、スロット選択回路 1 3 0 3 及びチャネル割当て回路 1 3 0 4 を追加した構成を採る。

5 分離回路 1 0 0 7 は、復調回路 1 0 0 6 の出力信号から干渉電力情報を分離してチャネル割当て回路 1 3 0 4 に出力する。また、分離回路 1 0 0 7 は、呼接続要求があった時に所望の伝送レートを示す信号を分離してスロット選択回路 1 3 0 3 及びチャネル割当て回路 1 3 0 4 に出力する。

干渉電力測定回路 1 0 0 8 は、逆拡散回路 1 0 0 5 の出力信号から上り回線の受信干渉電力を測定し、チャネル割当て回路 1 3 0 4 に測定結果を出力する。

10 上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 は、伝送レート毎に閾値を記録し、スロット毎、伝送レート毎に上り回線の優先度関数を記録する。下り回線優先度テーブル 1 3 0 2 は、伝送レート毎に閾値を記録し、スロット毎、伝送レート毎に下り回線の優先度関数を記録する。

15 スロット選択回路 1 3 0 3 は、分離回路 1 0 0 7 から伝送レートを示す信号を入力した場合、上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 あるいは下り回線優先度テーブル 1 3 0 2 に記録された当該伝送レートの優先度関数に基づいて、検索対象スロットを選択する。

20 チャネル割当て回路 1 3 0 4 は、干渉電力測定回路 1 0 0 8 あるいは分離回路 1 0 0 7 から検索対象スロットの受信干渉電力を入力し、チャネル検索を行う。具体的には、検索対象スロットの受信干渉電力と上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 あるいは下り回線優先度テーブル 1 3 0 2 に記録された当該伝送レートの閾値との大小関係を判定し、検索対象スロットの受信干渉電力が閾値以下の場合、チャネルを当該検索対象スロットに割当て、検索対象スロットの受信干渉電力が閾値より大きい場合、スロット選択回路 1 3 0 3 に対して次の検索
25 対象スロットを要求する。

なお、上り回線のチャネル割当てを行う場合、基地局装置 1 3 0 0 の干渉電

力測定回路 1 0 0 8 が検索対象スロットの受信干渉電力を測定し、測定結果を
チャンネル割当て回路 1 3 0 4 に出力する。一方、下り回線のチャンネル割当てを
行う場合、通信端末装置 9 0 0 が検索対象スロットの受信干渉電力を測定し、
測定結果を干渉電力情報として基地局装置 1 3 0 0 に送信する。そして、基地
5 局装置 1 3 0 0 の分離回路 1 0 0 7 が、受信した干渉電力情報をチャンネル割当
て回路 1 3 0 4 に出力する。

そして、チャンネル割当て回路 1 3 0 4 は、チャンネル割当て後等に上り回線優
先度テーブル 1 3 0 1、下り回線優先度テーブル 1 3 0 2 の更新を行う。チャ
ネル検索の結果に基づいて優先度関数の更新を行うことにより、効率的なチャ
10 ネル割当てを行うことができる。

さらに、チャンネル割当て回路 1 3 0 4 は、割当てたスロットを示すチャンネル
割当て情報を多重回路 1 0 0 1 あるいは送受信回路 1 0 0 4 に出力する。

図 1 7 は、上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 の内部構成を示す図である。図
1 7 に示すように、上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 は、伝送レート毎に閾値
15 を記録し、スロット毎、伝送レート毎に上り回線の優先度関数を記録する。な
お、図 1 7 において、(# 0 ~ 1 4) は、それぞれスロット番号を示す。例え
ば、図 1 7 の場合、伝送レート 8 kbps の閾値は「2. 5 dB」であり、伝送レ
ート 8 kbps、スロット # 0 の上り回線の優先度関数は「0. 2 5」である。な
お、下り回線優先度テーブル 1 3 0 2 も、上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 と
20 同様、伝送レート毎に閾値を記録し、スロット毎、伝送レート毎に下り回線の
優先度関数を記録する。

次に、上記構成の基地局装置 1 3 0 0 における上り回線のチャンネル割当て方
法について、図 1 8 のフロー図を用いて説明する。

まず、呼接続要求が有ると、分離回路 1 0 0 7 からタイミング制御回路 1 3
25 0 3 及びチャンネル割当て回路 1 3 0 4 の伝送レートを示す信号が出力され、タ
イミング制御回路 1 3 0 3 が当該伝送レートの優先度関数を選択し、チャンネル

割当て回路 1 3 0 4 が当該伝送レートの閾値を選択する (S T 1 4 0 1)。次に、スロット選択回路 1 3 0 3 が当該伝送レートにおいて検索対象スロットを選択し (S T 1 4 0 2)、チャネル割当て回路 1 3 0 4 が受信干渉電力を得て (S T 1 4 0 3)、受信干渉電力と当該伝送レートの閾値との大小関係を判定
5 する (S T 1 4 0 4)。

S T 1 4 0 4 の判定において、受信干渉電力が閾値以下である場合、チャネル割当て回路 1 3 0 4 は、上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 における当該伝送レートの検索対象スロットの優先度関数を増加させ (S T 1 4 0 5)、検索対象スロットにチャネルを割当てする (S T 1 4 0 6)。

10 一方、S T 1 4 0 4 の判定において、受信干渉電力が閾値より大きい場合、チャネル割当て回路 1 3 0 4 は、上り回線優先度テーブル 1 3 0 1 の検索対象スロットの優先度関数を減少させ (S T 1 4 0 7)、スロット選択回路 1 3 0 3 は検索対象スロットを候補から外す (S T 1 4 0 8)。

そして、未検索のスロットが存在する場合には S T 1 4 0 2 に戻る (S T 1
15 4 0 9)。一方、S T 1 4 0 9 において、未検索のグループが存在しない場合、基地局装置は呼損とする (S T 1 4 1 0)。

なお、下り回線についても、同様の方法によりのチャネル割当てを行うことができる。

上記図 1 7 の場合、伝送レート 1 2. 2 kbps におけるスロットの優先度関数は、# 5 が「0. 8 1」で最も高いから、スロット選択回路 1 3 0 3 は、まず
20 # 5 を検索対象スロットとして選択する。

そして、チャネル割当て回路 1 3 0 4 におけるチャネル検索の結果、# 5 の受信干渉電力が所定の閾値 (2. 9 dB) より大きい場合、スロット選択回路 1 3 0 3 は、次に優先度関数が高い # 1 2 を検索対象スロットとして選択する。

25 このように、伝送レート毎に閾値を設定し、所望の伝送レートの中で優先度関数が高い順にスロットを選択してチャネル検索を行うことにより、CDMA

／TDD通信方式においてマルチレート伝送方式の場合に効率良くチャネル棲み分けを行うことができる。

(実施の形態7)

実施の形態7では、CDMA／TDD通信方式において自然とコードプリー
5 ングとなるチャネル棲み分けを実現するため、優先度関数及びコード多重数を
考慮して検索するスロットの順序を決定する場合について説明する。

図19は、本実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。
なお、図19の基地局装置1500において、図13の基地局装置1000と
共通する構成部分には図13と同一符号を付し説明を省略する。また、本実施
10 の形態に係る通信端末装置は、実施の形態4に示した図12の通信端末装置9
00の構成と同一であるので説明を省略する。

図19の基地局装置1500は、図13の基地局装置1000と比較して、
上り回線優先度テーブル1009、下り回線優先度テーブル1010、タイミ
ング制御回路1011、スロット選択回路1012及びチャネル割当て回路1
15 013を削除し、上り回線優先度テーブル1501、下り回線優先度テーブル
1502、スロット選択回路1503及びチャネル割当て回路1504を追加
した構成を採る。

分離回路1007は、復調回路1006の出力信号から干渉電力情報を分離
してチャネル割当て回路1504に出力する。干渉電力測定回路1008は、
20 逆拡散回路205の出力信号から上り回線の受信干渉電力を測定し、チャネル
割当て回路1504に測定結果を出力する。

上り回線優先度テーブル1501は、スロット毎に上り回線の優先度関数及
びコード多重数を記録する。下り回線優先度テーブル1502は、スロット毎
に下り回線の優先度関数及びコード多重数を記録する。

25 スロット選択回路1503は、上り回線優先度テーブル1501あるいは下
り回線優先度テーブル1502に記録された優先度関数及びコード多重数に基

づいて検索対象スロットを選択する。

5 チャンネル割当て回路1504は、干渉電力測定回路1008あるいは分離回路1007から検索対象スロットの受信干渉電力を入力し、チャンネル検索を行う。具体的には、検索対象スロットの受信干渉電力と閾値との大小関係を判定し、検索対象スロットの受信干渉電力が閾値以下の場合、チャンネルを当該検索対象スロットに割当て、検索対象スロットの受信干渉電力が閾値より大きい場合、スロット選択回路1503に対して次の検索対象スロットを要求する。

10 なお、上り回線のチャンネル割当てを行う場合、基地局装置1500の干渉電力測定回路1008が検索対象スロットの受信干渉電力を測定し、測定結果をチャンネル割当て回路1504に出力する。一方、下り回線のチャンネル割当てを行う場合、通信端末装置900が検索対象スロットの受信干渉電力を測定し、測定結果を干渉電力情報として基地局装置1500に送信する。そして、基地局装置1500の分離回路1007が、受信した干渉電力情報をチャンネル割当て回路1504に出力する。

15 そして、チャンネル割当て回路1504は、チャンネル割当て後等に上り回線優先度テーブル1501、下り回線優先度テーブル1502の更新を行う。チャンネル検索の結果に基づいて優先度関数の更新を行うことにより、効率的なチャンネル割当てを行うことができる。

20 さらに、チャンネル割当て回路1504は、割当てたスロットを示すチャンネル割当て情報を多重回路1001あるいは送受信回路1004に出力する。

図20は、上り回線優先度テーブル1501の内部構成を示す図である。図20において、(＃0～14)は、それぞれスロット番号を示す。例えば、図20の場合、スロット＃0の上り回線の優先度関数は「0.25」であり、コード多重数は「1」である。なお、下り回線優先度テーブル1502も、上り回線優先度テーブル1501と同様、スロット毎に下り回線の優先度関数及び

25 コード多重数を記録する。

次に、上記構成の基地局装置 1 5 0 0 における上り回線のチャネル割当て方法について、図 2 1 のフロー図を用いて説明する。

まず、スロット選択回路 1 5 0 3 が、上り回線優先度テーブル 1 5 0 1 に記録されている各スロットのコード多重数を参照し、コード多重数毎にスロット
5 をグループ化する (S T 1 6 0 1)。そして、スロット選択回路 1 5 0 3 は、未検索のグループの中でコード多重数が最大のものを優先グループとして設定する (S T 1 6 0 2)。

次に、スロット選択回路 1 5 0 3 は、上り回線優先度テーブル 1 5 0 1 に記録されている各スロットの優先度関数を参照し、優先グループに所属するス
10 ョット (以下、「選択候補スロット」という) の中で最も優先度関数が高いものを検索対象スロットとして選択する (S T 1 6 0 3)。

次に、干渉電力測定回路 1 0 0 8 が検索対象スロットの受信干渉電力を測定し (S T 1 6 0 4)、チャネル割当て回路 1 5 0 4 が受信干渉電力と閾値との大小関係を判定する (S T 1 6 0 5)。

15 S T 1 6 0 5 の判定において、受信干渉電力が閾値以下である場合、チャネル割当て回路 1 5 0 4 は、上り回線優先度テーブル 1 5 0 1 の検索対象スロットの優先度関数を増加させ (S T 1 6 0 6)、検索対象スロットにチャネルを割当てする (S T 1 6 0 7)。

一方、S T 1 6 0 5 の判定において、受信干渉電力が閾値より大きい場合、
20 チャネル割当て回路 1 5 0 4 は、上り回線優先度テーブル 1 5 0 1 の検索対象スロットの優先度関数を減少させ (S T 1 6 0 8)、スロット選択回路 1 5 0 3 は検索対象スロットを候補から外す (S T 1 6 0 9)。

そして、優先グループに未だ選択候補スロットが存在する場合には S T 1 6 0 3 に戻る (S T 1 6 1 0)。一方、S T 1 6 1 0 において、優先グループに
25 選択候補スロットが存在しない場合、スロット選択回路 1 5 0 3 は当該グループを優先グループから外す (S T 1 6 1 1)。

そして、未検索のグループが存在する場合にはST1602に戻る（ST1612）。一方、ST1612において、未検索のグループが存在しない場合、基地局装置は呼損とする（ST1613）。

5 なお、下り回線についても、同様の方法によりのチャネル割当てを行うことができる。

上記図20の場合、最大のコード多重数は「6」であり、優先グループに所属する選択候補スロットは#1、#5及び#12である。選択候補スロット#1、#5及び#12の優先度関数は、それぞれ「0.56」、「0.73」及び「0.61」であるから、スロット選択回路1503は、まず#5を検索対象スロットとして選択する。

そして、チャネル割当て回路1504におけるチャネル検索の結果、#5の受信干渉電力が所定の閾値より大きい場合、スロット選択回路1503は、次に#12を検索対象スロットとして選択する。

15 このように、コード多重数が最大のスロットの中で優先度関数が高い順にチャネル検索を行うことにより、CDMA/TDD通信方式において自然とコードプーリングとなるチャネル棲み分けを行うことができる。

さらに、コード多重数が大きいスロットは、周辺基地局において通信に用いられている可能性が低く、受信干渉電力が閾値以下である可能性が高いため、コード多重数が大きいスロットからチャネル検索を行うことにより、スロット
20 が割当てられるまでの時間の短縮、及び、演算量の削減を図ることができる。

（実施の形態8）

図22は、本発明の実施の形態8に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図22に示す基地局装置1700において、図19に示した基地局装置1500と共通する構成部分には、図19と同一符号を付して説明を省略する。また、本実施の形態に係る基地局装置の通信相手となる通信端末装置の構成は、図12と同様であるので省略する。

図22に示す基地局装置1700は、図19に示した基地局装置1700と比較して、選択順位算出回路1701を追加する構成を採り、スロット選択回路1503の動作内容が異なる。

5 選択順位算出回路1701は、優先度関数 v_n 及びコード多重数 M_n を媒介変数（パラメータ）として、以下に示す式（1）より選択順位関数 p_n を算出する。なお、式（1）において、 n はスロット番号であり、 α は重み付け係数である。

$$p_n = v_n + \alpha M_n \quad \cdots (1)$$

10 スロット選択回路1503は、未だ選択されていないスロットの中で選択順位関数 p_n が最も高いものを検索対象スロットとして選択する。

このように、各スロットの優先度関数及び各スロットのコード多重数を媒介変数とする選択順位関数が高い順にチャネル検索を行うことにより、CDMA／TDD通信方式において自然とコードプーリングとなるチャネル棲み分けを行うことができる。

15 （実施の形態9）

ここで、終呼等により各スロットにおけるコード多重状況は変化する。これに対し、各チャネルにおいて一度割当てられたスロットが終呼まで変らないとするとコードプーリングの状態が崩れてしまう。

20 実施の形態9では、この点を考慮し、CDMA／TDD通信方式において、コードプーリングの状態を維持するように状況の変化に対応して各チャネルの割当てスロットを変える場合について説明する。具体的には、これまで干渉を受けて劣化した呼の通信品質を改善するために用いられてきたイントラセルハンドオーバ（以下、「IHO」という）をコードプーリング実現のために用いる。

25 図23は、本実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。

なお、図23の基地局装置1800において、図13の基地局装置1000と

共通する構成部分には図 1 3 と同一符号を付し説明を省略する。また、本実施の形態に係る通信端末装置は、実施の形態 4 に示した図 1 2 の通信端末装置 9 0 0 の構成と同一であるので説明を省略する。

図 2 3 の基地局装置 1 8 0 0 は、図 1 3 の基地局装置 1 0 0 0 と比較して、
5 上り回線優先度テーブル 1 0 0 9、下り回線優先度テーブル 1 0 1 0、タイミング制御回路 1 0 1 1、スロット選択回路 1 0 1 2 及びチャネル割当て回路 1 0 1 3 を削除し、上り回線優先度テーブル 1 8 0 1、下り回線優先度テーブル 1 8 0 2、タイミング制御回路 1 8 0 3、スロット選択回路 1 8 0 4 及び I H O 実行回路 1 8 0 5 を追加した構成を採る。

10 分離回路 1 0 0 7 は、復調回路 1 0 0 6 の出力信号から干渉電力情報を分離して I H O 実行回路 1 8 0 5 に出力する。干渉電力測定回路 1 0 0 8 は、逆拡散回路 1 0 0 5 の出力信号から上り回線の受信干渉電力を測定し、I H O 実行回路 1 8 0 5 に測定結果を出力する。

上り回線優先度テーブル 1 8 0 1 は、スロット毎に上り回線の優先度関数及び
15 びコード多重数を記録する。下り回線優先度テーブル 1 8 0 2 は、スロット毎に下り回線の優先度関数及びコード多重数を記録する。

タイミング制御回路 1 8 0 3 は、スロット選択回路 1 8 0 4 及び I H O 実行回路 1 8 0 5 に対して I H O 開始を指示する。タイミング制御回路 1 8 0 3 が I H O 開始を指示するタイミングとして、呼接続要求が有ったタイミング、終
20 呼が有ったタイミング、一定フレーム周期経過後等が挙げられ、それぞれ特有の効果の有する。

呼接続要求が有ったタイミングで I H O を行うことにより、当該呼の要求するコード多重数及び占有スロット数を考慮することができるので、呼を収容するために最も直接的に I H O を行うことができる。例えば、上り 1 コード 1 ス
25 ロット、下り 8 コード 3 スロットの呼接続要求があった場合、その要求を満たすリソースを確保するまで I H O を行う。従って、呼損率を軽減する効果を得

ることができる。

また、終呼が有ったタイミングでIHOを行うことにより、終呼の有ったスロットに空きができていますので、IHOの成功確率が高いという効果を得ることができる。

5 ただし、呼接続要求のタイミングあるいは終呼が有ったタイミングでIHOを行うと、長時間に渡って優先度テーブルの内容が更新されない場合がある。この場合、他セルのスロット割当て状態が変化してしまうと、現状の回線品質を反映しない優先度テーブルの内容に基づいてIHOを行ってしまうこととなる。

10 これに対し、一定フレーム周期でIHOを行うことにより、優先度テーブルの内容を随時更新することができるので、上記の問題を解決することができる。

スロット選択回路1804は、タイミング制御回路1803から指示されたタイミングで、上り回線優先度テーブル1801あるいは下り回線優先度テーブル1802に記録された優先度関数及びコード多重数に基づいて、IHOに
15 おいて移動対象となるチャネル（以下、「移動対象チャネル」という）及び検索対象スロットを選択する。

移動対象チャネルの選択方法として、コード多重数に基づいて1コードのチャネルが1つのみ割当てられているスロットの当該チャネルを選択する方法、あるいは、優先度関数値が最も低いスロットに割当てられたチャネルを選択する
20 方法等がある。また、検索対象スロットの選択方法として、優先度関数値が高い順にスロットを選択する方法、あるいは、コード多重数が多い順にスロットを選択する方法等がある。

IHO実行回路1805は、タイミング制御回路1803から指示されたタイミングで検索対象スロットに対してチャネル検索を行い、コードプーリング
25 の状態を維持するようにIHOを行う。

次に、IHO実行回路1805のIHOにおけるチャネル検索について説明

する。

上り回線のチャネル検索を行う場合、基地局装置 1800 の干渉電力測定回路 1008 が検索対象スロットの受信干渉電力を測定し、測定結果を IHO 実行回路 1805 に出力する。一方、下り回線のチャネル検索を行う場合、通信
5 端末装置 1200 が検索対象スロットの受信干渉電力を測定し、測定結果を干渉電力情報として基地局装置 1800 に送信する。そして、基地局装置 1800 の分離回路 1007 が、受信した干渉電力情報を IHO 実行回路 1805 に出力する。

そして、IHO 実行回路 1805 は、検索対象スロットの受信干渉電力と閾
10 値との大小関係を判定し、検索対象スロットの受信干渉電力が閾値以下の場合、当該スロットをハンドオーバー先スロットとして決定する。一方、検索対象スロットの受信干渉電力が閾値より大きい場合、スロット選択回路 1804 に対して次の検索対象スロットを要求する。

次に、IHO 実行回路 1805 が行う IHO について、図 24A 及び図 24
15 B の各スロットにおけるコード多重状況の一例を示す図を用いて具体的に説明する。図 24A 及び図 24B において、横軸はタイムスロット、縦軸は多重されているチャネルである。

また、上向き矢印は上り回線を示し、下向き矢印は下り回線を示す。すなわち、図 24A では、スロット #0、#2～#6、#8～#11、#13、#1
20 4 には下り回線チャネルが割当てられ、スロット #1、#7、#12 には上り回線チャネルが割当てられている。そして、スロット #8 のチャネル 301 は、1 ユーザが複数のコードを使用してするマルチコード伝送のチャネルを示している。

図 24A に示す状態から下り回線の IHO を行うものとし、スロット選択回路 1804 が移動対象チャネルとしてスロット #2 のチャネル 302 を選択し、
25 検索対象スロットとしてスロット #0 を選択したものとする。

この場合、IHO実行回路1805は、スロット#0についてチャネル検索を行い、スロット#0に空きがあると判断すればチャネル302をスロット#0に移動させる。

図24Bは、図24Aの状態からチャネル302をスロット#0に移動させた後のコード多重状況を示す図である。図24Bに示すように、IHOによって、スロット#2にはチャネルが全く割当てられていない状態となる。

従って、この場合、スロット#2について、上り回線のチャネルを割当てる、あるいは、チャネル301のようなマルチコード伝送のチャネルを割当てる等を行うことができ、少ないコード多重数で多くのスロットを占有する図24Aのような場合においてチャネル利用効果の改善を図ることができる。

次に、IHO実行回路1805が行うIHOの手順について、図25のフロー図を用いて説明する。

ST2001でIHOを実行するタイミングとなった場合、ST2002で、スロット選択回路1804から移動対象チャネル及び検索対象スロットを示す情報を入力する。

そして、ST2003で、スロット選択回路1804から入力した情報の内容を判断し、移動対象チャネルが存在しなかった場合、以下の処理を行わずに終了する。一方、ST2003で、移動対象チャネルが存在した場合、ST2004で、検索対象スロットに対してチャネル検索を行う。

ST2005で、チャネル検索の結果からハンドオーバ先スロットの有無を判断し、ハンドオーバ先スロットが存在しなかった場合、以下の処理を行わずに終了する。一方、ST2005で、ハンドオーバ先スロットが存在した場合、ST2006で、移動対象チャネルをハンドオーバ先スロットに移動する。

さらに、ST2007で、ハンドオーバ先スロットを示すチャネル割当て情報を多重回路201あるいは送受信回路204に出力する。

そして、ST2008で、さらに他のチャネルに関してIHOの処理を続行

する場合には、上記ST2004からST2007のステップを繰り返す。

このように、所定のタイミングで各スロットにおけるコード多重状況を監視し、優先度関数値等に基づいてIHOを行うことにより、コードプーリングの状態を維持し、チャンネル利用効果の改善を図ることができる。チャンネル棲み分け方法がARP (Autonomous Reuse Partitioning) の場合には、リユースパーティショニングを再構成する効果が得られる。

なお、上記各実施の形態では、基地局装置が上り回線優先度テーブルと下り回線優先度テーブルとを独立して所有する場合について説明したが、本発明はこれに限られず、例えば、上下回線がペアで割当てられている場合等では、基地局装置は片方の回線優先度テーブルを所有すれば足りる。

また、上記各実施の形態では、基地局装置で優先度テーブル更新処理を行う場合について説明したが、例えば無線ネットワークコントローラ(RNC)で優先度テーブル更新処理を行うこともできる。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、チャンネル割当てにおいて、終呼のあったスロットを優先的に検索することにより、チャンネル棲み分けを促進すると共に効率の良いチャンネル割当てができる。また、所定のタイミングで優先度テーブルの内容を随時更新することができるので、基地局装置は、現状の回線品質を反映した優先度テーブルの内容に基づいてチャンネル割当てを行うことができる。

本明細書は、2000年6月28日出願の特願2000-194528、2000年6月28日出願の特願2000-194529、2000年6月28日出願の特願2000-194530、2000年6月28日出願の特願2000-194531、2000年8月28日出願の特願2000-257770及び2000年8月29日出願の特願2000-259915に基づくものである。この内容をここに含めておく。

産業上の利用可能性

本発明は、チャネル棲み分けを行う無線通信システムに用いるに好適である。

請 求 の 範 囲

1. 終呼が発生したチャネルの順番を記憶する記憶手段と、チャネル割当ての要求に対して、前記終呼が発生したチャネルの順番を参照してチャネルを検索し、空いているチャネルに発生した呼の要求する通信チャネルを割当てるチャネル割当て手段と、を具備する基地局装置。
2. チャネル割当て手段は、終呼が発生した時刻がチャネル割当てを開始する時刻に近いチャネルから検索する請求の範囲 1 に記載の基地局装置。
3. 記録手段は、終呼のあった時刻をチャネル毎に記憶するテーブルを更新し、チャネル割当て手段は、チャネルに終呼のあった時刻からチャネル割当てを開始する時刻までが所定の時間内であるチャネルのみをチャネル検索の対象とする請求の範囲 1 に記載の基地局装置。
4. 記録手段は、各チャネルにおける通話の成功確率を示す優先度関数を記憶するテーブルの内容を更新し、チャネル割当て手段は、終呼があった順番を参照して、割当て可能なチャネルが見つからない場合、前記優先度関数が高いチャネルから検索する請求の範囲 1 に記載の基地局装置。
5. 記録手段は、各チャネルにおける通話の成功確率を示す優先度関数を記憶するテーブルの内容を更新し、チャネル割当て手段は、優先度関数が所定の値以上であり且つ終呼がチャネル検索の時刻に近い順で所定の順以内にあるチャネルを優先的に検索する請求の範囲 1 に記載の基地局装置。
6. 全てのチャネルに対して上り／下りの優先度関数を記憶する記憶手段と、前記上り／下りの優先度関数を個別に制御するチャネル割当て手段とを具備する基地局装置。
7. チャネル割当て手段は、上り回線のチャネル割当て時には下り回線の同チャネルの優先度関数を更新し、下り回線のチャネル割当て時には上り回線の同チャネル優先度関数を更新する請求の範囲 6 に記載の基地局装置。
8. チャネル割当て手段は、優先度関数を上げたチャネルの逆回線の同チャネ

ルの優先度関数を下げる請求の範囲 6 記載の基地局装置。

9. チャネル割当て手段は、優先度関数を下げたチャネルの逆回線の同チャネルの優先度関数を上げる請求の範囲 6 記載の基地局装置。

10. チャネル割当て手段は、チャネルの上下回線を切り替える場合、切替えたチャネルの優先度関数を所定値に設定する請求の範囲 6 記載の基地局装置。

11. チャネル割当て手段は、所望波電力と干渉波電力の大小関係に基づいて優先度関数を更新する請求の範囲 6 記載の基地局装置。

12. チャネル割当て手段は、所望波電力の変動が小さく、且つ干渉波電力が増加している時に優先度関数を下げる請求の範囲 11 記載の基地局装置。

13. 各スロットの優先度関数を記憶する記憶手段と、前記各スロットの優先度関数に基づいて検索対象のスロットを選択するスロット選択手段と、前記選択されたスロットの伝搬路品質推定値に基づいてチャネル割当てを行うとともに前記優先度関数を更新するチャネル割当て手段とを具備し、チャネル割当て手段は、チャネル割当て時以外の所定のタイミングで前記優先度関数を随時更新する基地局装置。

14. チャネル割当て手段は、一定フレーム周期毎に優先度関数を更新する請求の範囲 13 記載の基地局装置。

15. チャネル割当て手段は、終呼が有ったタイミングで優先度関数を更新する請求の範囲 13 記載の基地局装置。

16. CDMA/TDD 通信方式にて無線通信を行い、チャネル割当て手段は、コード多重数に基づいて優先度関数を更新する請求の範囲 13 記載の基地局装置。

17. チャネル割当て手段は、コード多重数が閾値以下のスロットの優先度関数を下げ、コード多重数が前記閾値より大きいスロットの優先度関数を上げる請求の範囲 16 記載の基地局装置。。

18. CDMA/TDD 通信方式にて無線通信を行う基地局装置であって、伝

送レート毎の閾値と伝送レート毎の各スロットの優先度関数を記憶する記憶手段と、呼接続要求があった伝送レートの優先度関数に基づいて検索対象スロットを選択するスロット選択手段と、選択されたスロットの受信干渉電力と呼接続要求があった伝送レートの閾値との大小関係に基づいてチャネル割当てを行うチャネル割当て手段とを具備する基地局装置。

19. スロット選択手段は、未だ検索対象として選択されていないスロットの中で優先度関数が最も高いものを検索対象のスロットとして選択する請求の範囲18記載の基地局装置。

20. チャネル割当て手段は、検索対象となったスロットの受信干渉電力が閾値以下である場合に前記スロットにチャネルを割当てる請求の範囲18記載の基地局装置。

21. チャネル割当て手段は、チャネルを割当てたスロットの優先度関数を増加させる請求の範囲18記載の基地局装置。

22. チャネル割当て手段は、検索対象となったスロットの受信干渉電力が閾値より大きい場合に前記スロットの優先度関数を低減させる請求の範囲18記載の基地局装置。

23. CDMA/TDD通信方式にて無線通信を行う基地局装置であって、各スロットの優先度関数及びコード多重数を記憶する記憶手段と、前記各スロットの優先度関数及びコード多重数に基づいて検索対象スロットを選択するスロット選択手段と、選択されたスロットの受信干渉電力と閾値との大小関係に基づいてチャネル割当てを行うチャネル割当て手段とを具備する基地局装置。

24. スロット選択手段は、未だ検索対象として選択されていない選択候補スロットの中でコード多重数が最大のもののの中から検索対象のスロットを選択する請求の範囲23記載の基地局装置。

25. スロット選択手段は、コード多重数が最大の選択候補スロットの中で優先度関数が最も高いものを検索対象として選択する請求の範囲24記載の基地

局装置。

26. 各スロットの優先度関数及び各スロットのコード多重数を媒介変数とする選択順位関数を算出する選択順位算出手段を具備し、スロット選択手段は、未だ検索対象として選択されていないスロットの中で前記選択順位関数が最も高いものを検索対象として選択する請求の範囲23記載の基地局装置。

27. 選択順位算出手段は、各スロットの選択順位関数を、当該スロットの優先度関数に重み係数を乗算した値に当該スロットのコード多重数を加算して算出する請求の範囲26記載の基地局装置。

28. チャンネル割当て手段は、検索対象となったスロットの受信干渉電力が閾値以下である場合に前記スロットにチャンネルを割当てて請求の範囲23記載の基地局装置。

29. チャンネル割当て手段は、チャンネルを割当てたスロットの優先度関数を増加させる請求の範囲23記載の基地局装置。

30. チャンネル割当て手段は、検索対象となったスロットの受信干渉電力が閾値より大きい場合に前記スロットの優先度関数を低減させる請求の範囲23記載の基地局装置。

31. CDMA/TDD通信方式にて無線通信を行う基地局装置であって、ハンドオーバを行うチャンネル及び当該チャンネルのハンドオーバ先の候補スロットを選択するスロット選択手段と、前記選択された候補スロットの中からハンドオーバ先スロットを決定し、前記選択されたチャンネルをハンドオーバ先スロットに移動するハンドオーバ手段と、前記スロット選択手段及び前記ハンドオーバ手段にイントラセルハンドオーバ開始を指示するタイミング制御手段とを具備する基地局装置。

32. スロット選択手段は、ハンドオーバを行うチャンネルとして1コードのチャンネルが1つのみ割当てられているスロットの当該チャンネルを選択する請求の範囲31記載の基地局装置。

3 3. スロット選択手段は、ハンドオーバを行うチャネルとして優先度関数が最も低いスロットに割当てているものを選択する請求の範囲 3 1 記載の基地局装置。

3 4. ハンドオーバ手段は、候補スロットに対してチャネル検索を行い、干渉電力が閾値以下である場合に前記スロットをハンドオーバ先スロットとして決定する請求の範囲 3 1 記載の基地局装置。

3 5. タイミング制御手段は、呼接続要求が有ったタイミングでイントラセルハンドオーバ開始を指示する請求の範囲 3 1 記載の基地局装置。

3 6. タイミング制御手段は、終呼が有ったタイミングでイントラセルハンドオーバ開始を指示する請求の範囲 3 1 記載の基地局装置。

3 7. タイミング制御手段は、一定フレーム周期でイントラセルハンドオーバ開始を指示する請求の範囲 3 1 記載の基地局装置。

3 8. チャネル割当ての要求に対して、終呼が発生したチャネルの順番を参照し、終呼のあった時刻がチャネル割当てを開始する時刻に近いチャネルから検索し、空いているチャネルに発生した呼の要求する通信チャネルを割当てるチャネル割当て方法。

3 9. 全てのチャネルに対して上り／下りの優先度関数を個別に制御し、優先度関数を上げたチャネルの逆回線の同チャネルの優先度関数を下げるチャネル割当て方法。

4 0. 全てのチャネルに対して上り／下りの優先度関数を個別に制御し、優先度関数を下げたチャネルの逆回線の同チャネルの優先度関数を上げるチャネル割当て方法。

4 1. 全てのチャネルに対して上り／下りの優先度関数を個別に制御し、チャネルの上下回線を切り替える場合、切替えたチャネルの優先度関数を所定値に設定するチャネル割当て方法。

4 2. 記憶された各スロットの優先度関数に基づいて検索対象のスロットを選

択し、前記選択したスロットの伝搬路品質推定値に基づいてチャネル割当てを行うとともに前記優先度関数を更新し、チャネル割当て時以外の所定のタイミングで前記優先度関数を随時更新するチャネル割当て方法。

4 3. CDMA/TDD通信方式の無線通信において、呼接続要求があった伝
5 送レートの優先度関数に基づいて検索対象スロットを選択し、選択されたスロットの受信干渉電力と呼接続要求があった伝送レートの閾値との大小関係に基づいてチャネル割当てを行うチャネル割当て方法。

4 4. CDMA/TDD通信方式の無線通信において、各スロットの優先度関
数及び各スロットのコード多重数に基づいて検索対象のスロットを選択し、選
10 択されたスロットの受信干渉電力と閾値との大小関係に基づいてチャネル割
当てを行うチャネル割当て方法。

4 5. CDMA/TDD通信方式の無線通信において、所定のタイミングでハ
ンドオーバを行うチャネル及び当該チャネルのハンドオーバ先の候補スロット
を選択し、前記選択された候補スロットの中からハンドオーバ先スロットを決
15 定し、前記選択されたチャネルをハンドオーバ先スロットに移動するチャネル
割当て方法。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/25

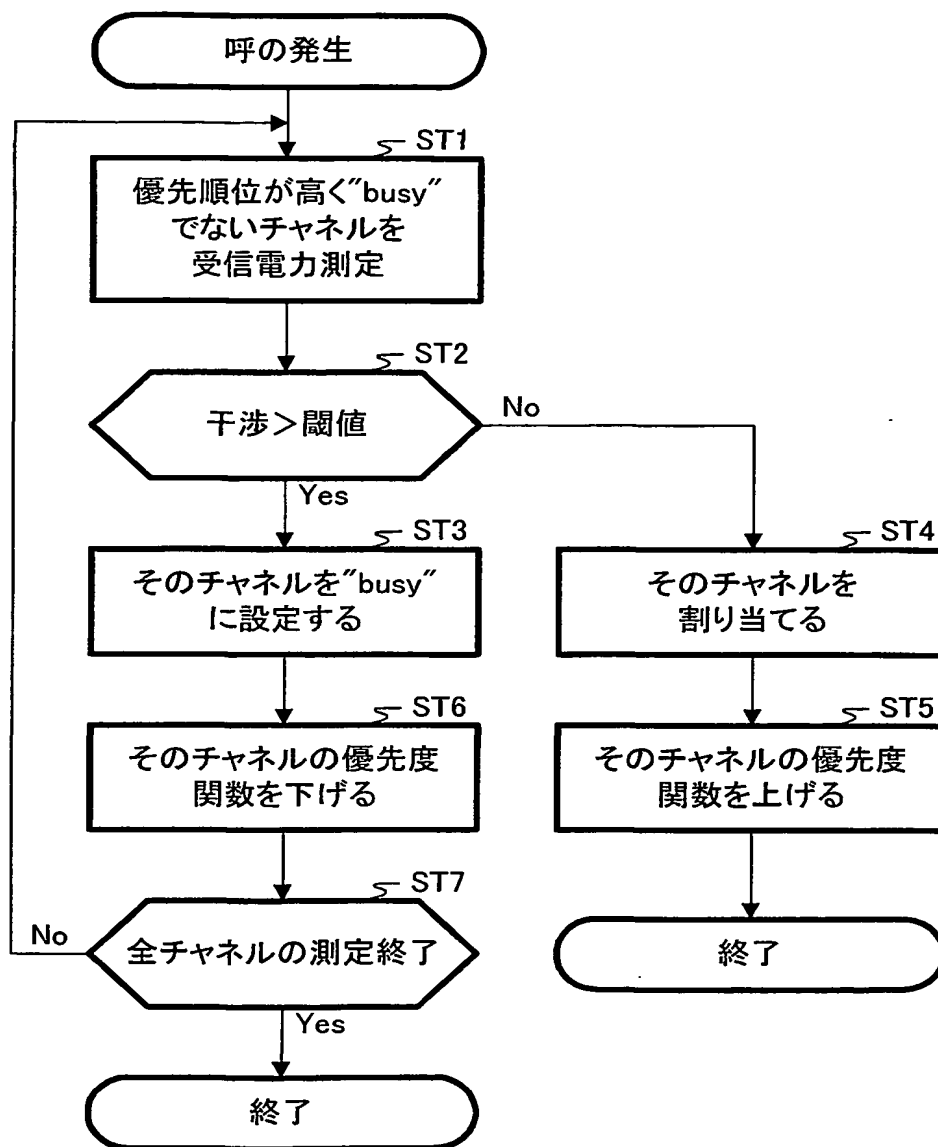


図 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

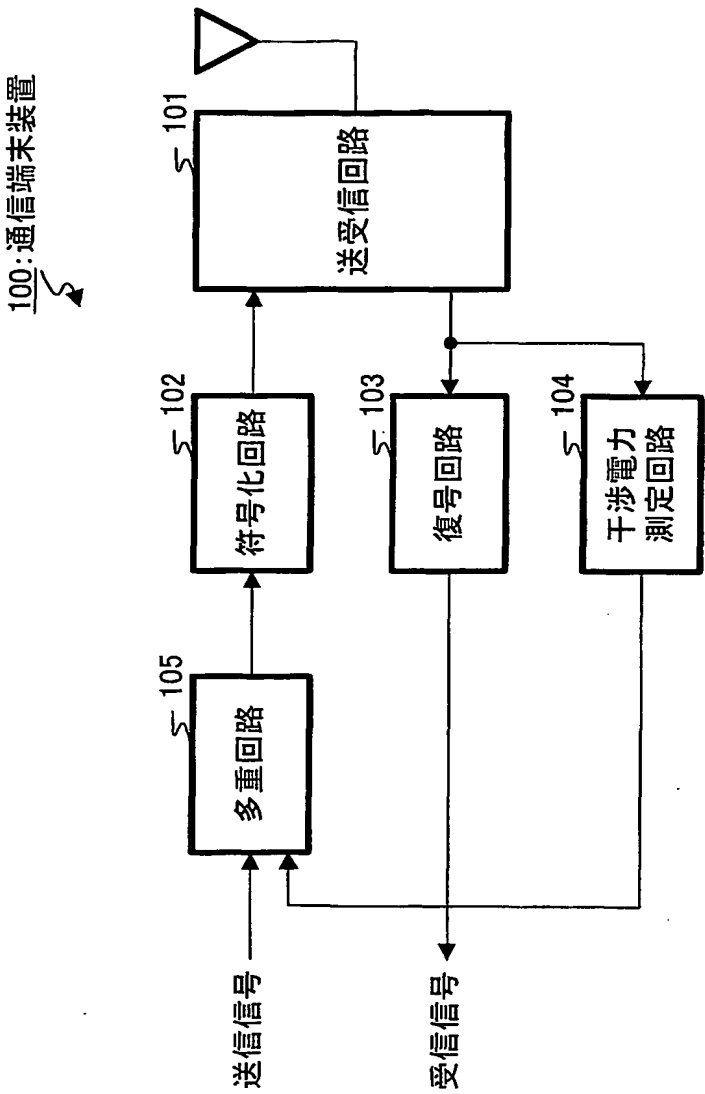


図2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

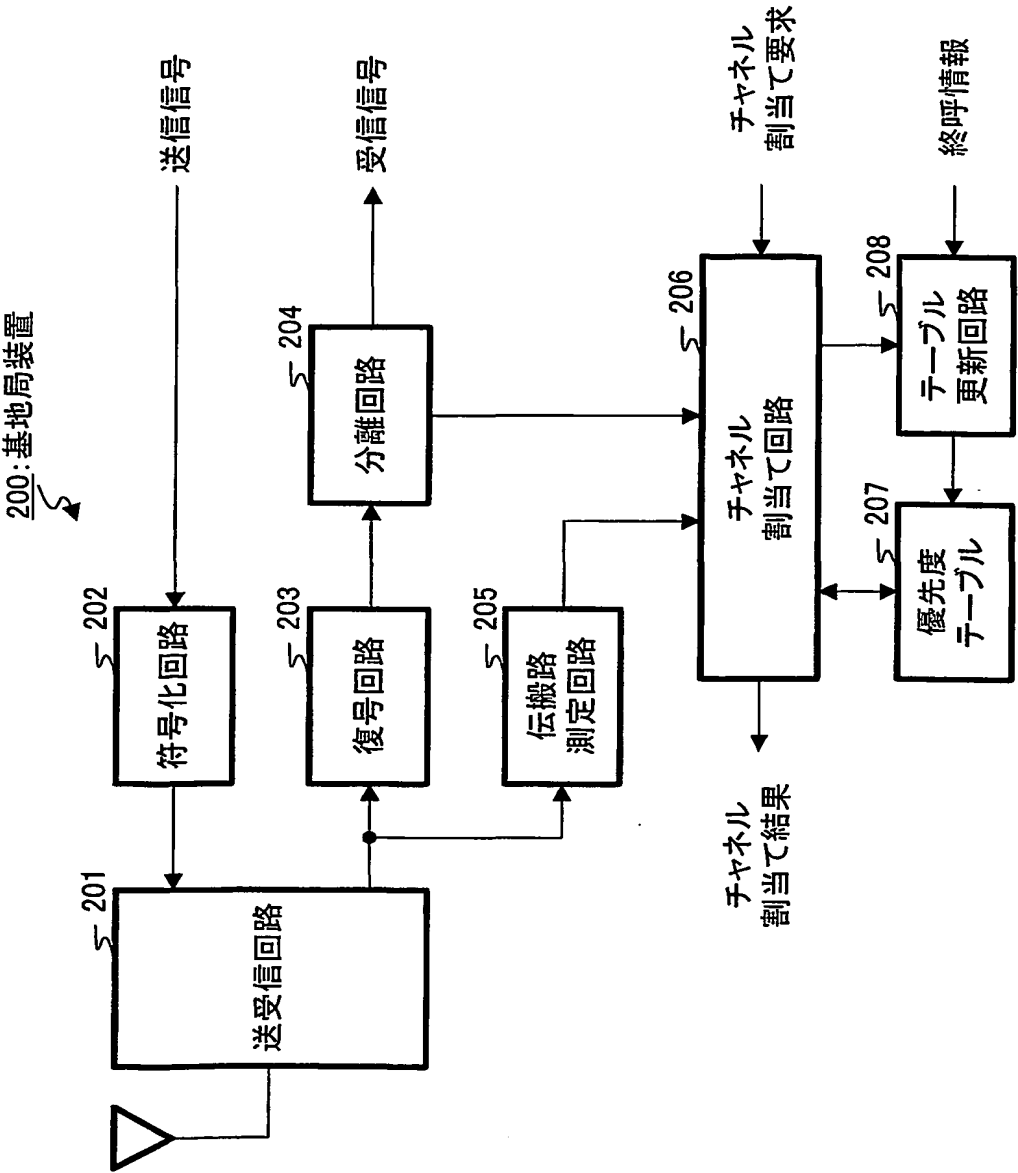


図3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/25

スロット番号	#1	#3	#5	#7	#9	#11	#13
優先度関数	0.85	0.65	0.78	0.39	0.70	0.31	0.28
終呼順		3	1		2	5	4

図4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5/25

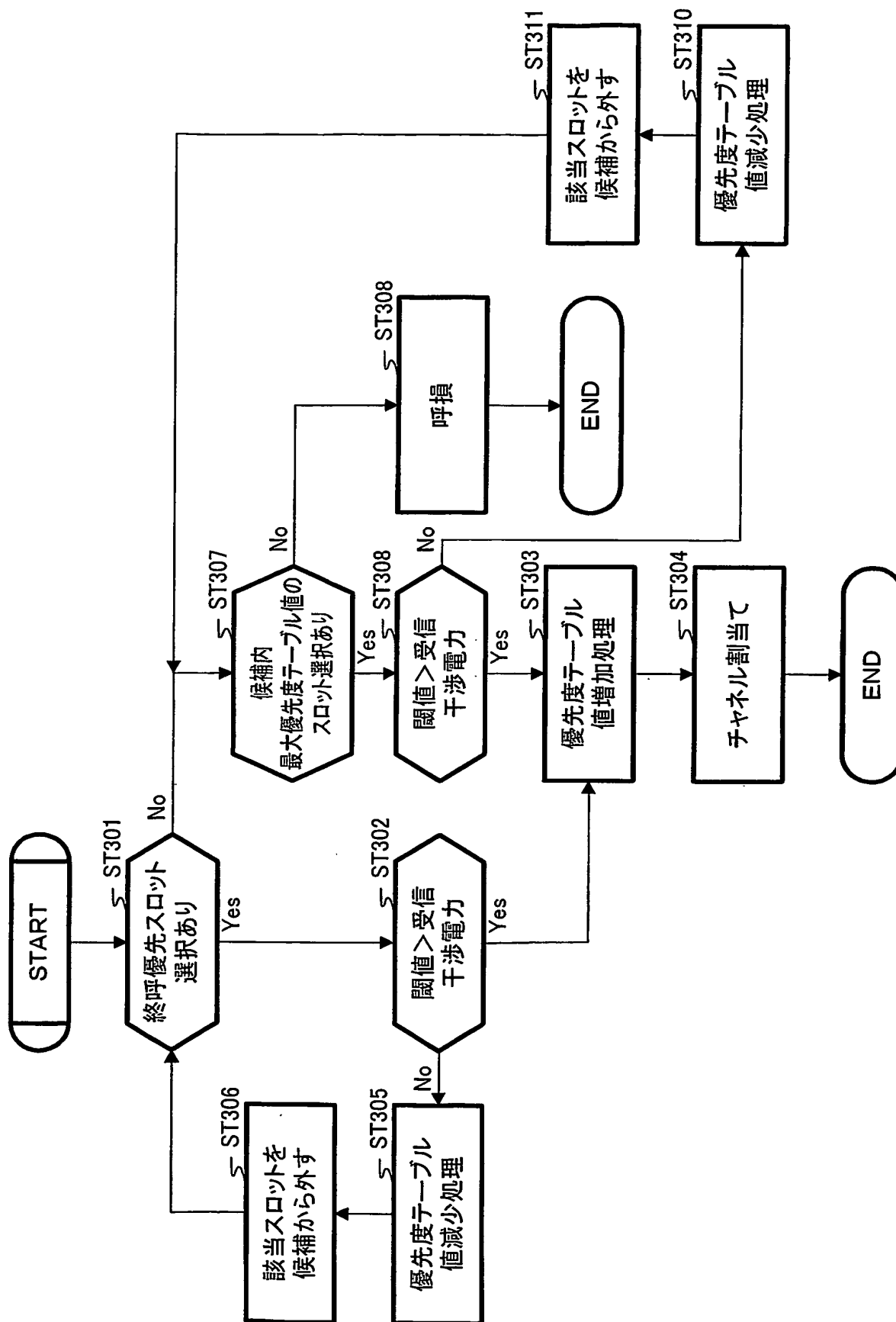


図5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/25

スロット番号	#1	#3	#5	#7	#9	#11	#13
優先度関数	0.85	0.65	0.78	0.39	0.70	0.31	0.28
終呼順		3	1		2	5	4

図6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

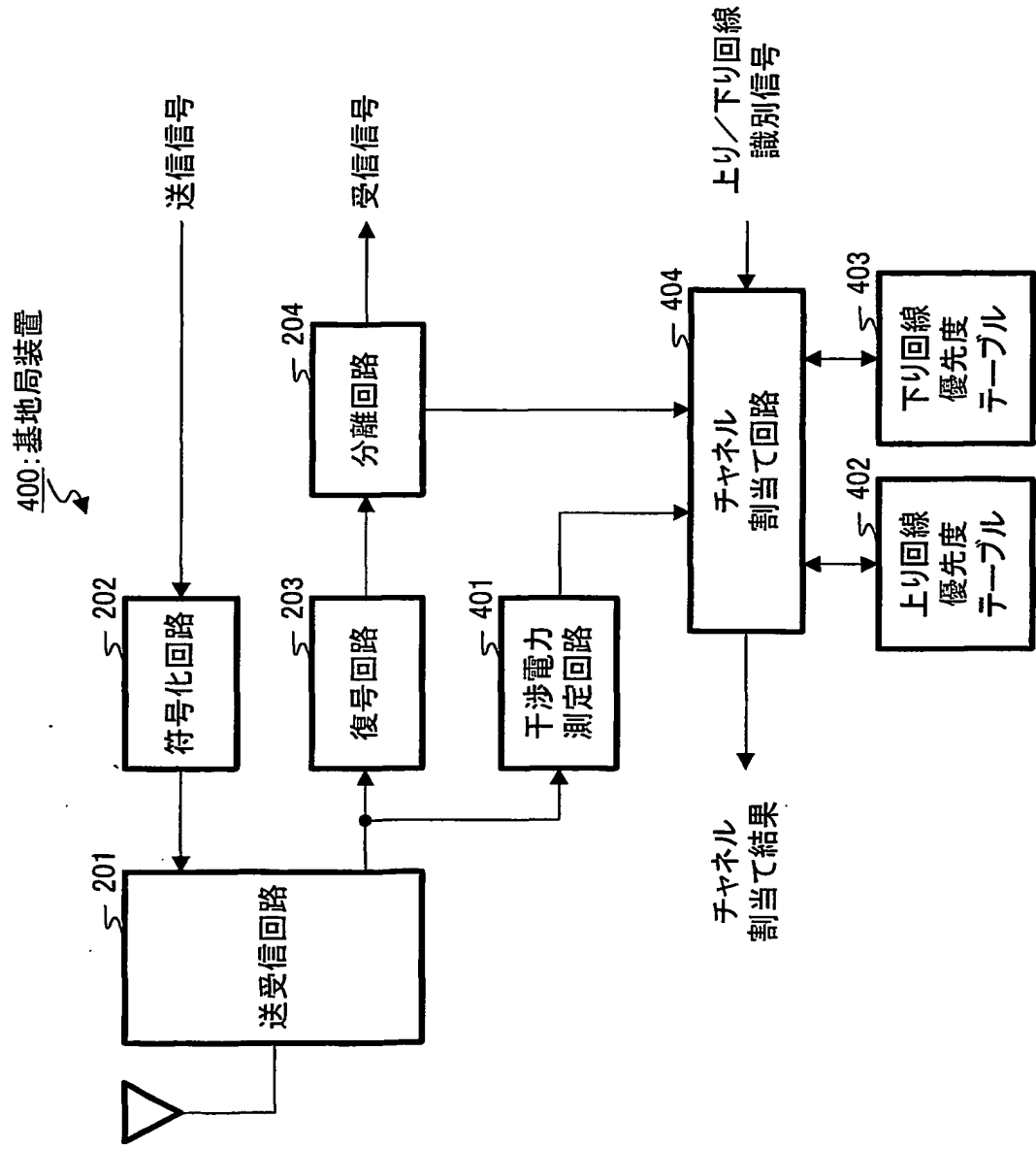


図7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8/25

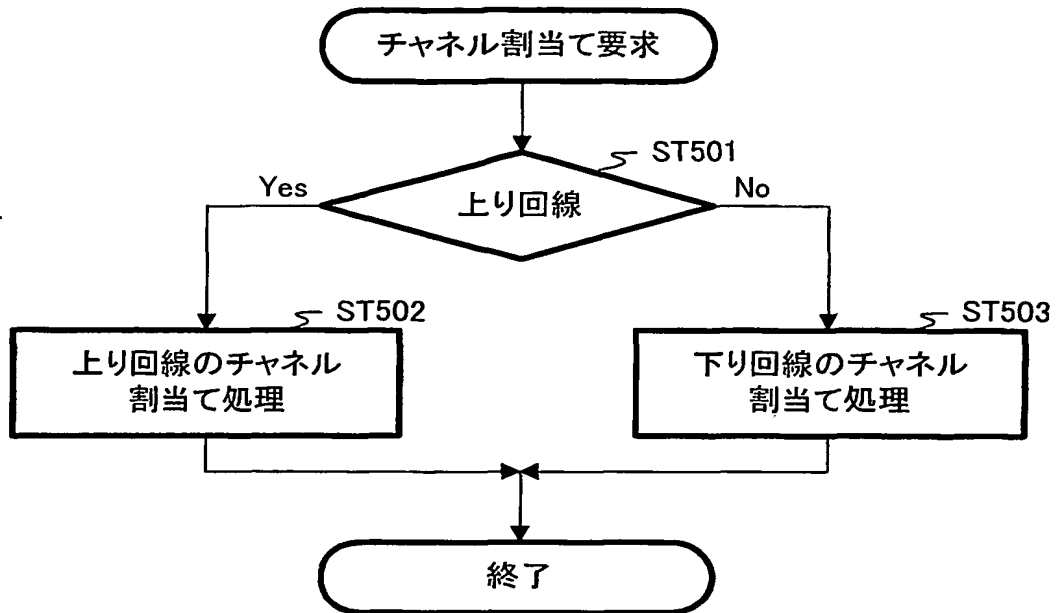


図8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9/25

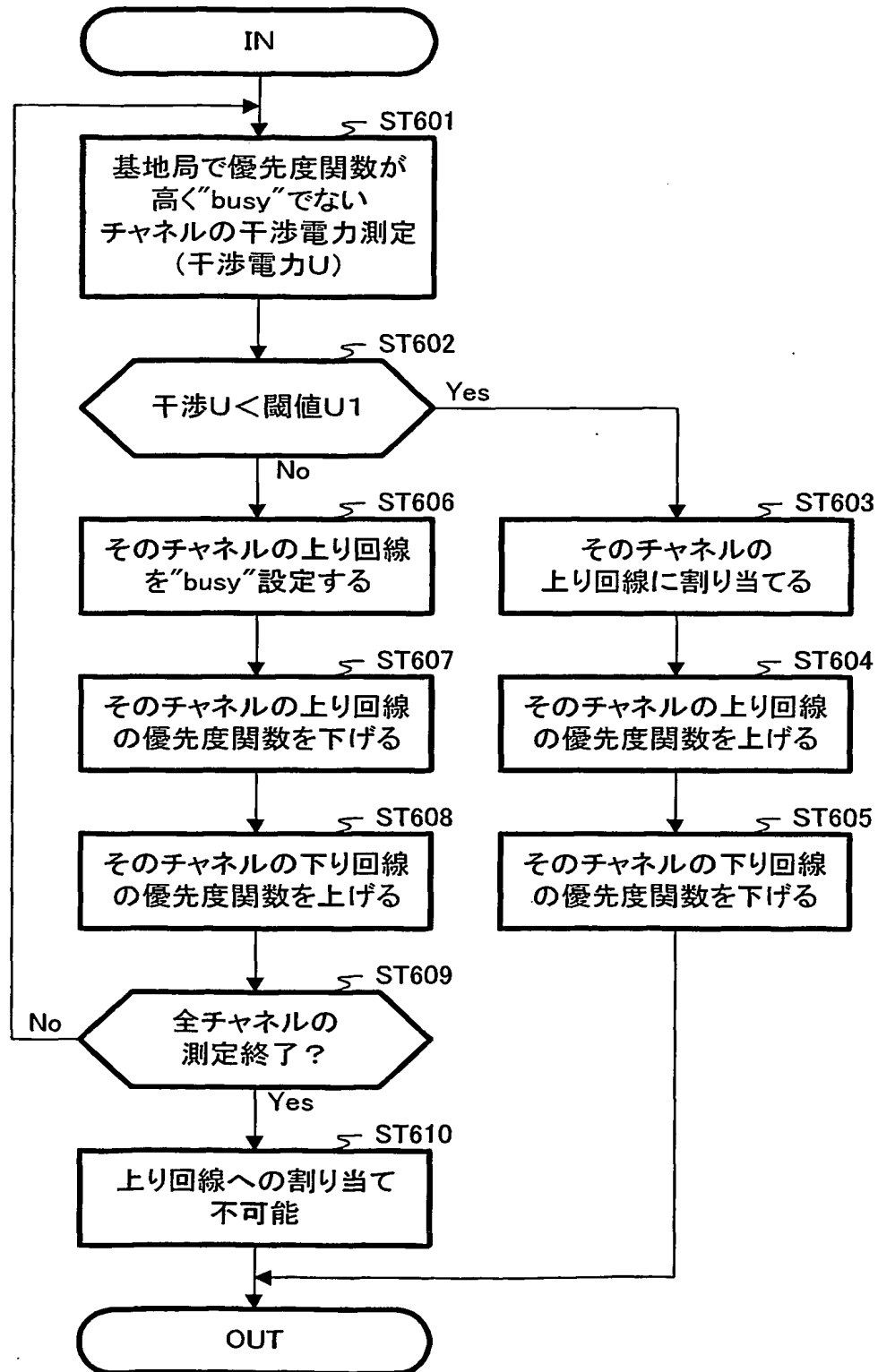


図9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/25

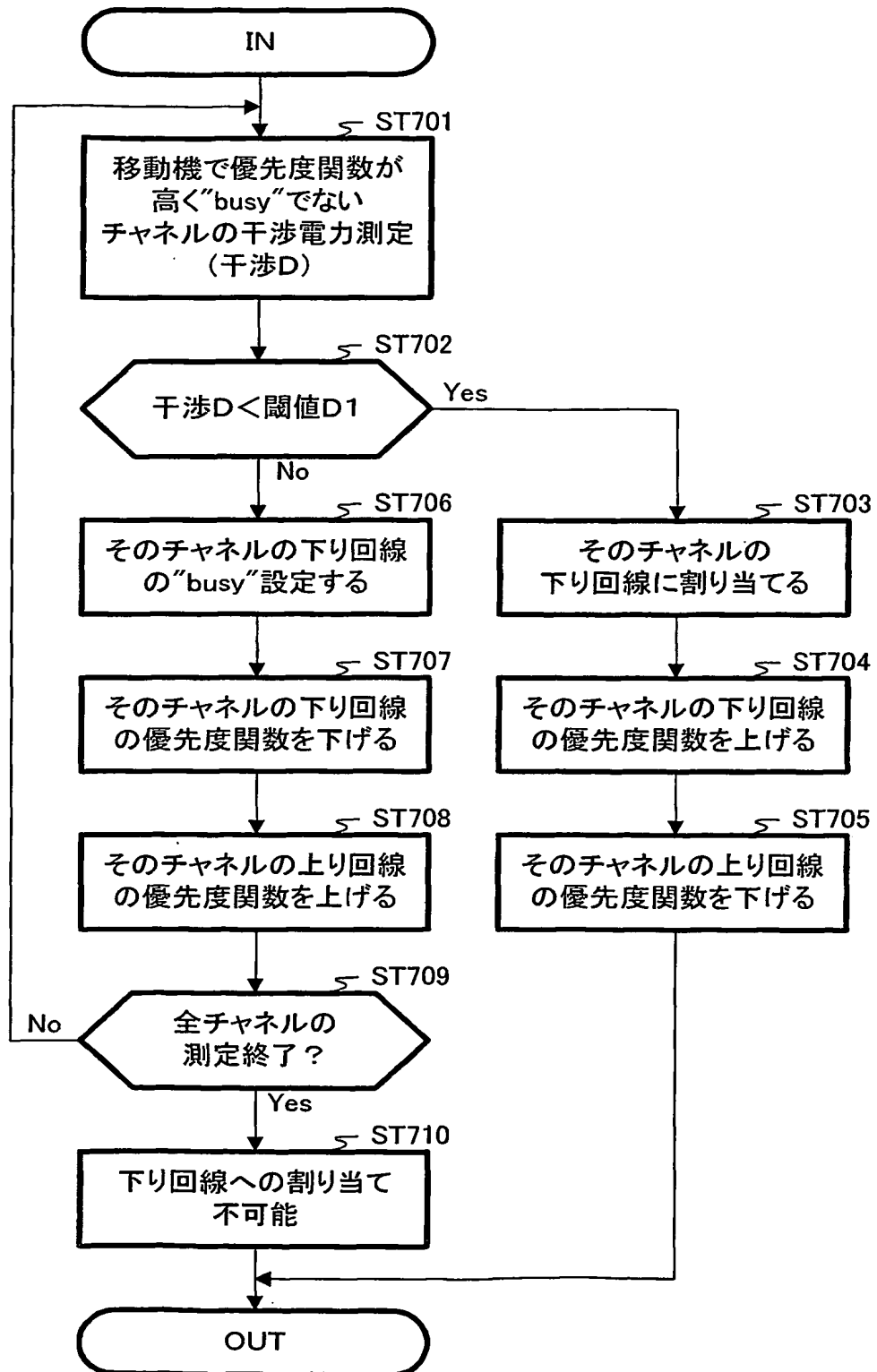
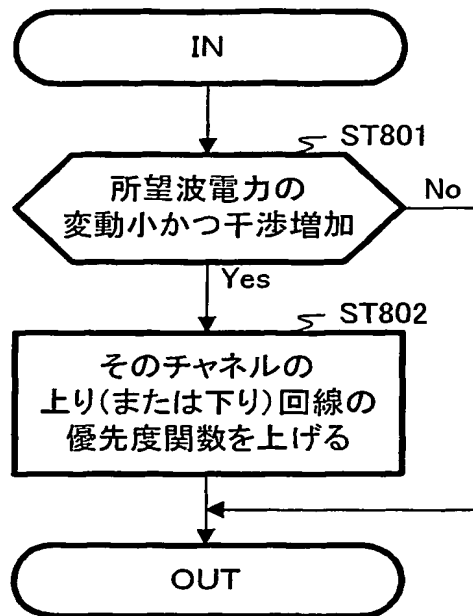


図10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

11/25



THIS PAGE BLANK (USPTO)

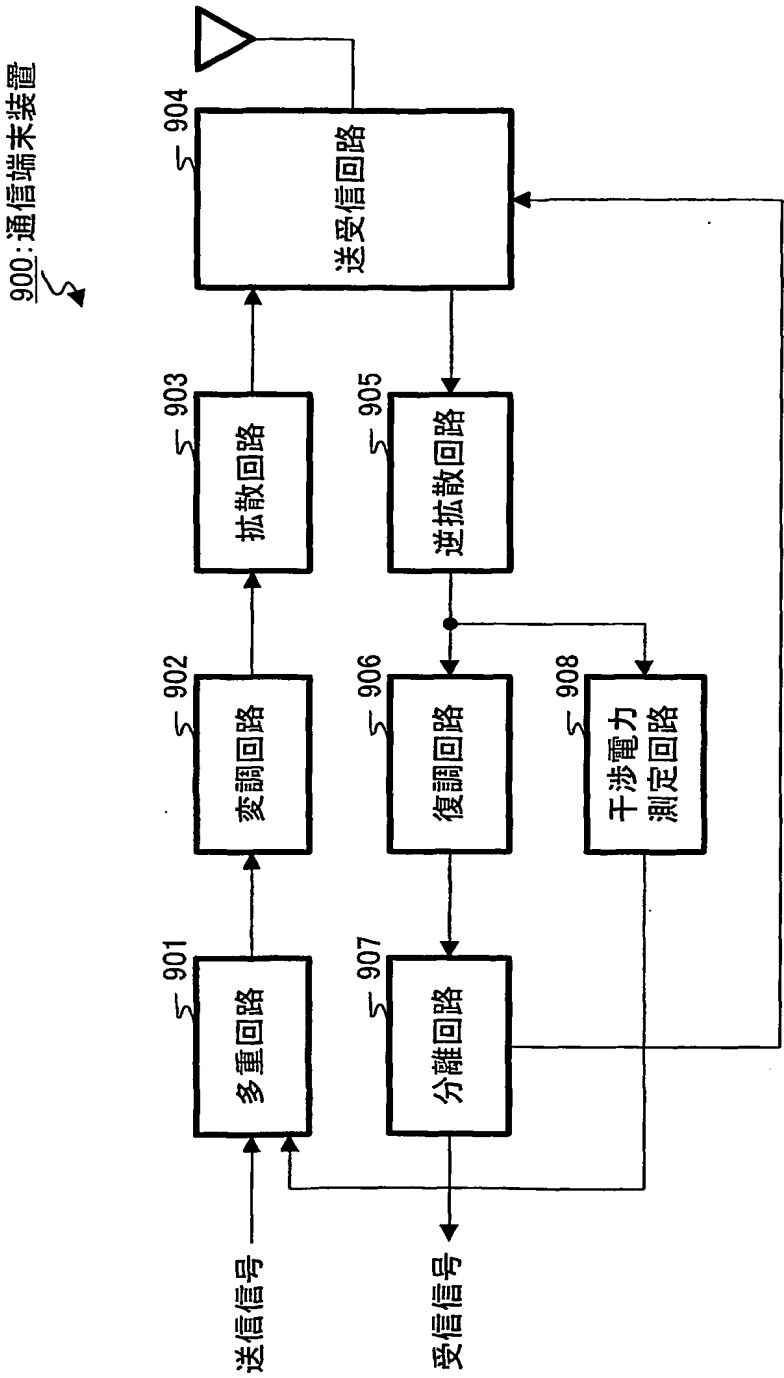


図12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

13/25

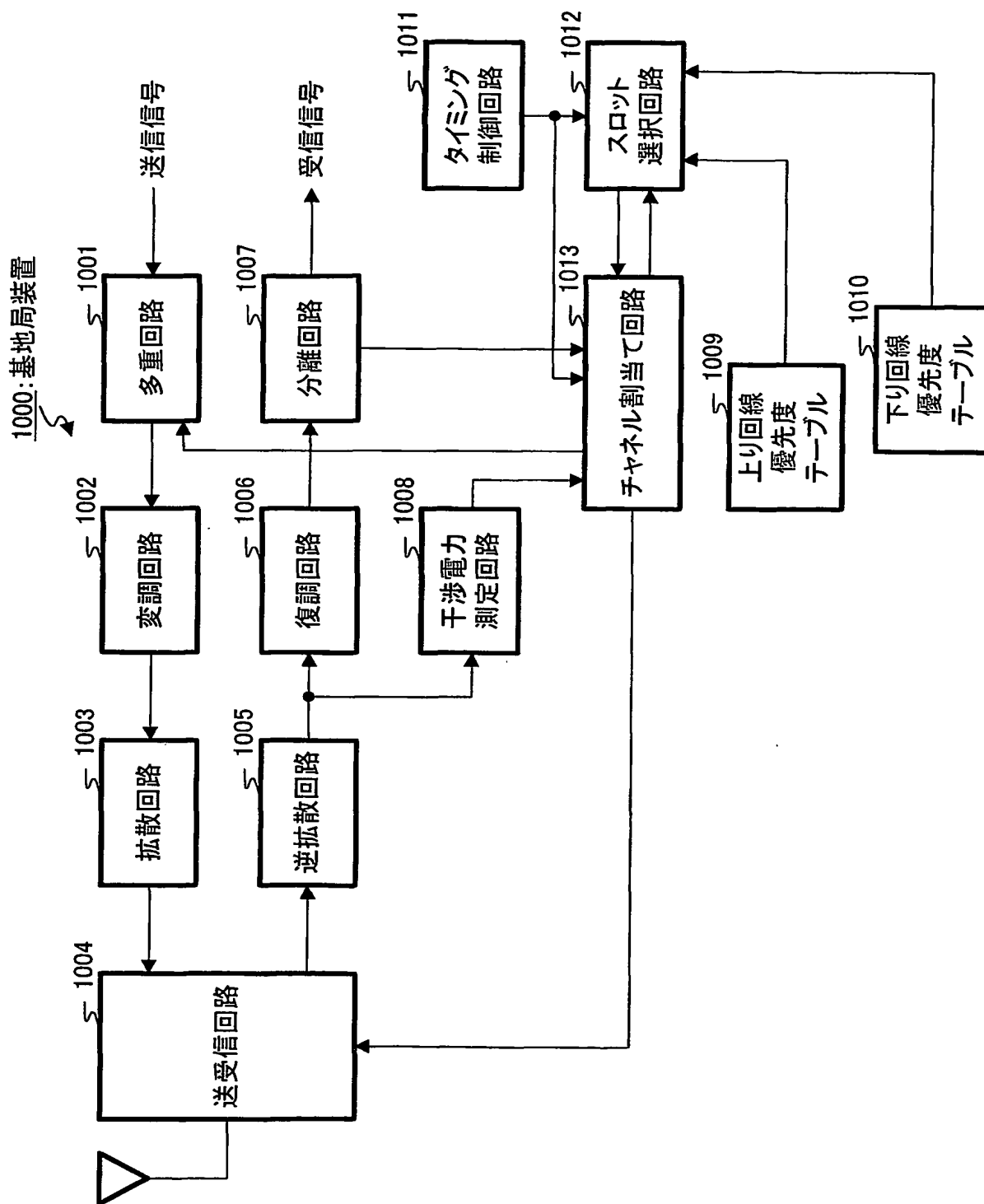


図13

THIS PAGE BLANK (USPTO)

14/25

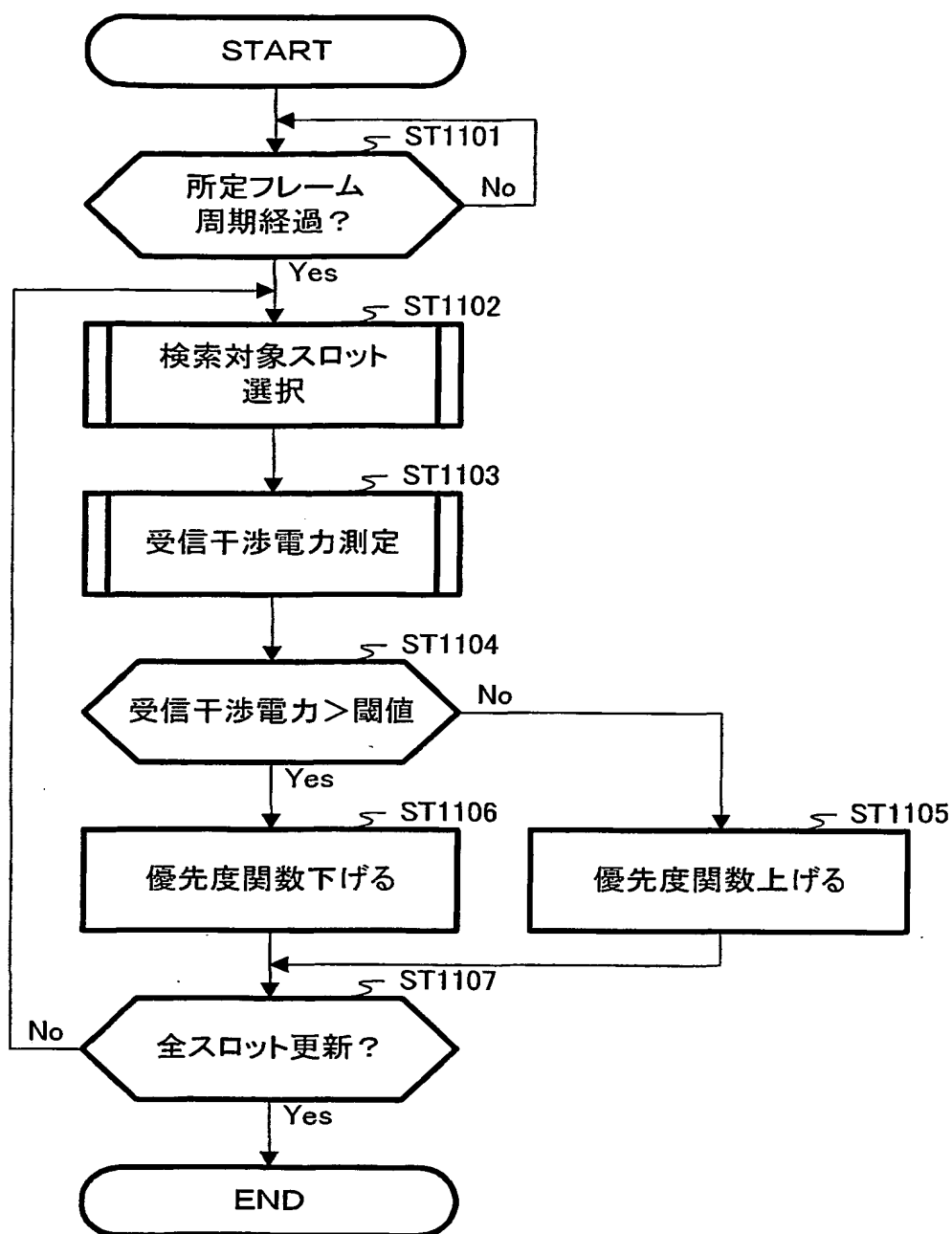


図14

THIS PAGE BLANK (USPTO)

15/25

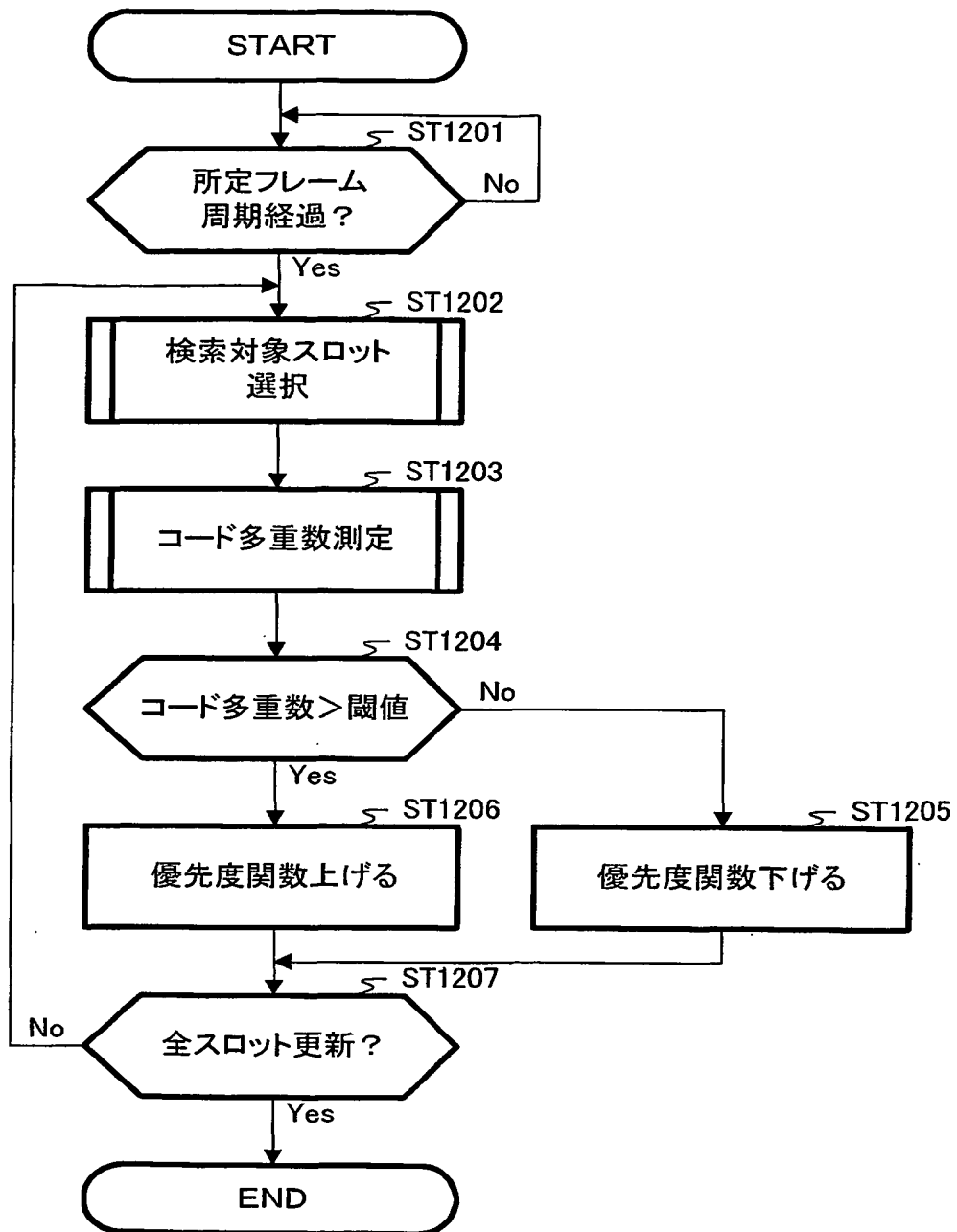


図15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

16/25

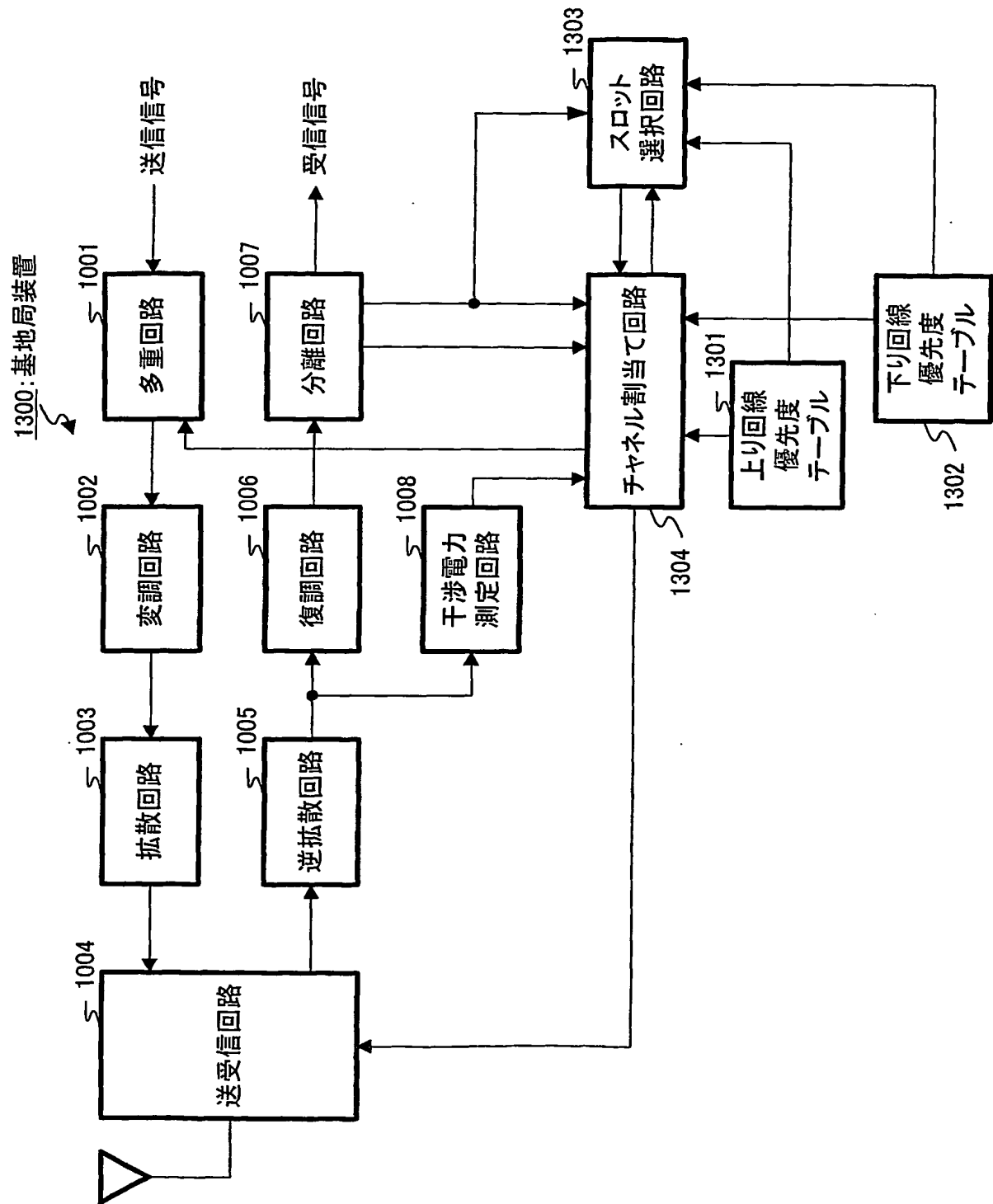


図16

THIS PAGE BLANK (USPTO)

17/25

伝送 レート	閾値 (dB)	#0	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14
8Kbps	2.5	0.25	0.56	0.13	0.15	0.42	0.73	0.15	0.07	0.27	0.31	0.11	0.22	0.61	0.47	0.19
12.2Kbps	2.9	0.16	0.53	0.18	0.21	0.51	0.81	0.24	0.03	0.31	0.41	0.09	0.27	0.71	0.43	0.24
64Kbps	3.7	0.24	0.52	0.15	0.23	0.56	0.67	0.21	0.10	0.35	0.33	0.16	0.21	0.80	0.40	0.21
144Kbps	4.2	0.22	0.59	0.13	0.16	0.44	0.77	0.18	0.13	0.38	0.29	0.17	0.19	0.75	0.41	0.27
386Kbps	4.8	0.21	0.63	0.20	0.19	0.50	0.90	0.22	0.08	0.33	0.30	0.12	0.30	0.66	0.48	0.26
2Mbps	5.6	0.18	0.61	0.11	0.24	0.47	0.81	0.15	0.05	0.32	0.36	0.06	0.25	0.69	0.44	0.18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

18/25

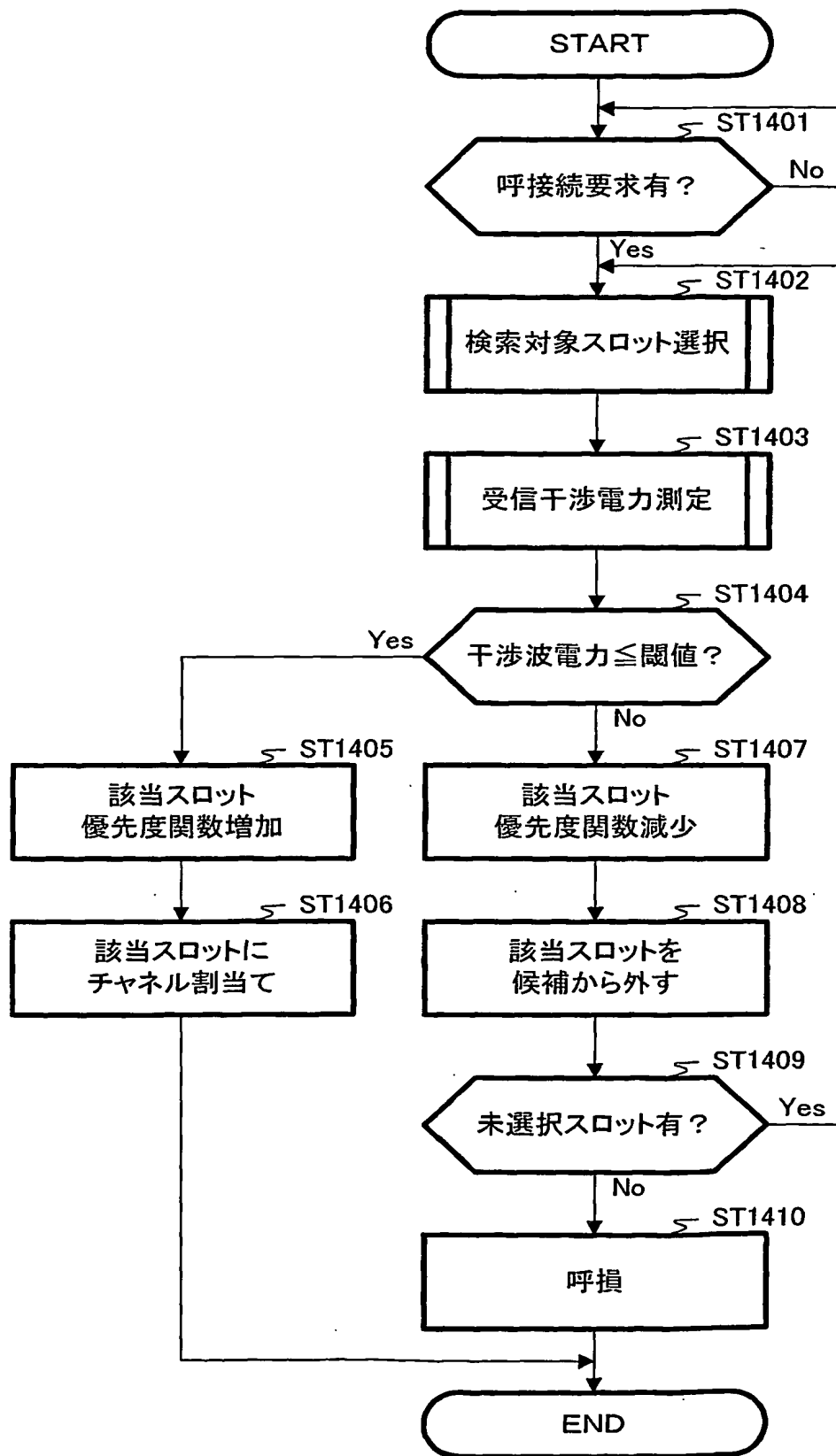


図18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19/25

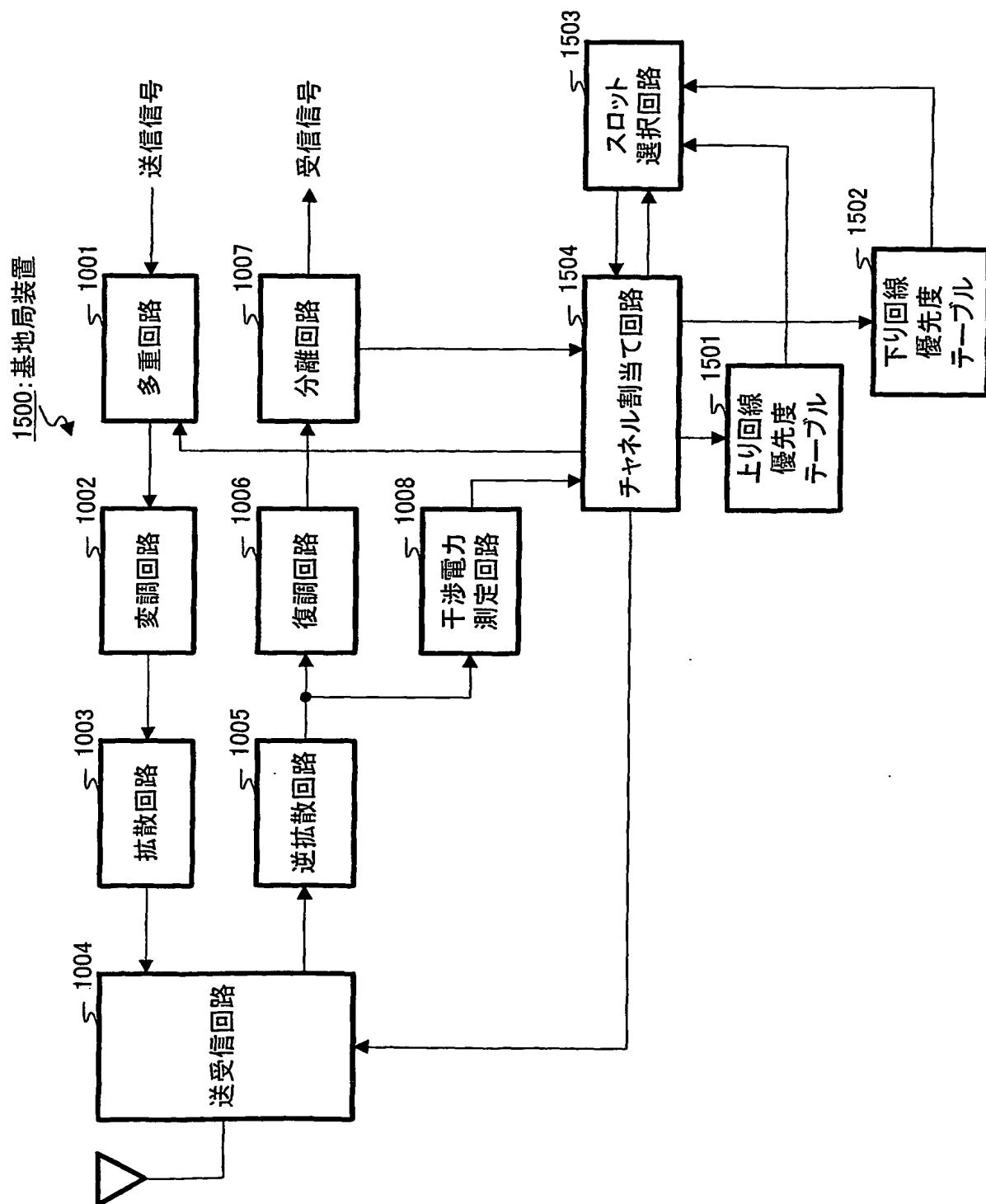


図19

THIS PAGE BLANK (USE 2)

20/25

スロット番号	#0	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14
優先度関数	0.2 5	0.5 6	0.1 3	0.1 5	0.4 2	0.7 3	0.1 5	0.0 7	0.2 7	0.3 1	0.1 1	0.2 2	0.6 1	0.4 7	0.1 9
コード 多重化	1	6	0	0	3	6	0	0	1	2	0	1	6	5	1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

21/25

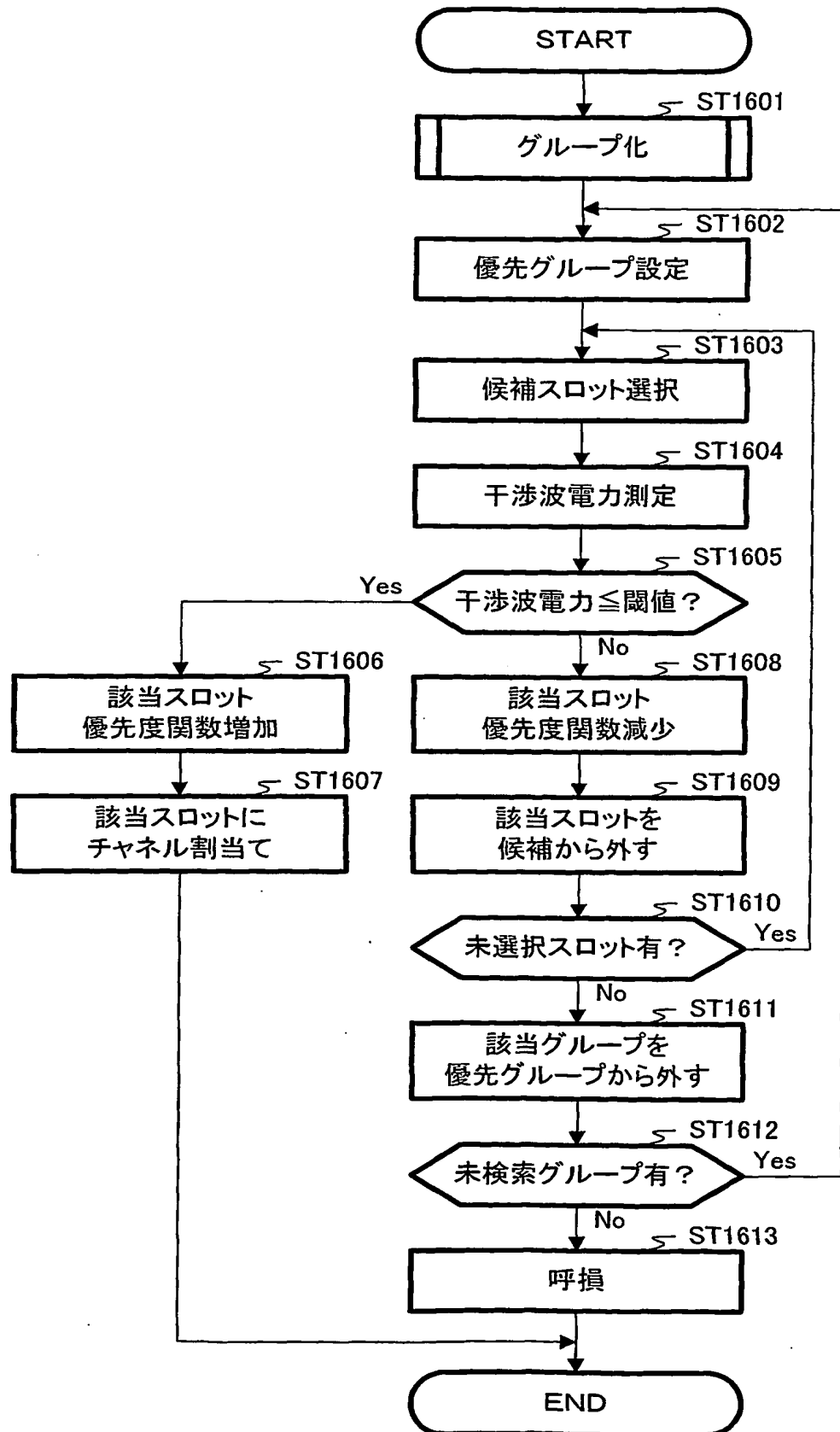


図21

THIS PAGE BLANK (USPTO)

22/25

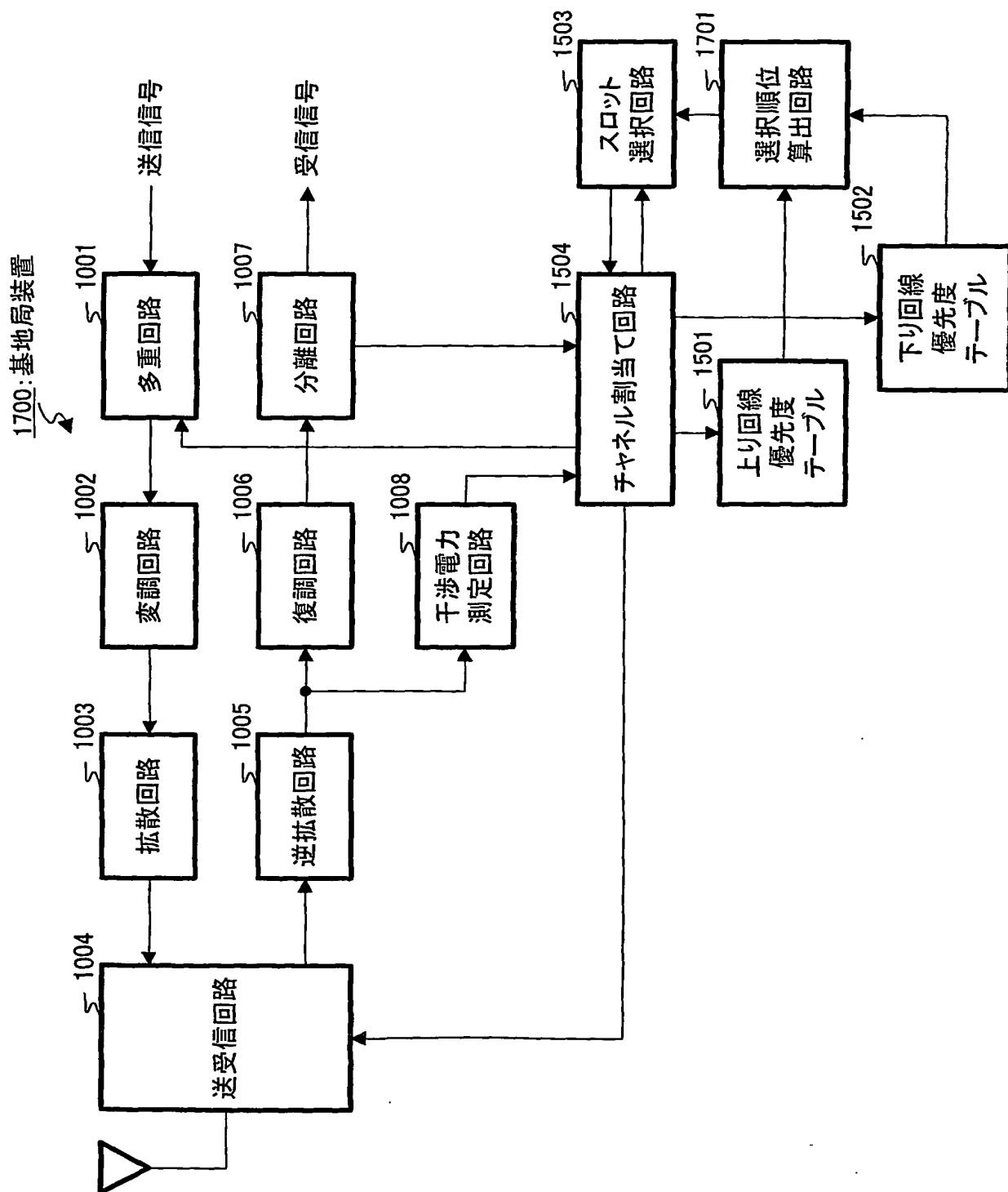


図22

THIS PAGE BLANK (USPTO)

23/25

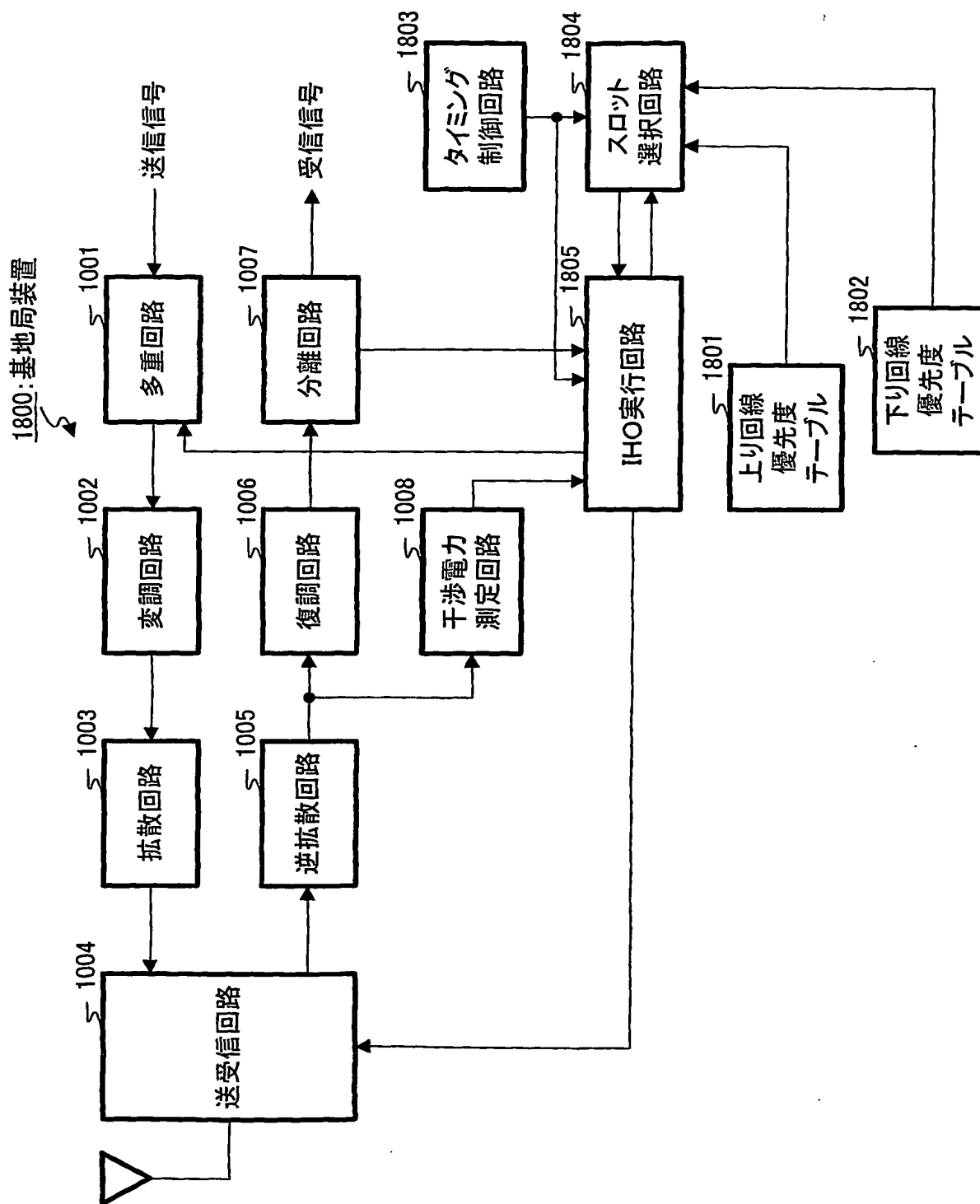
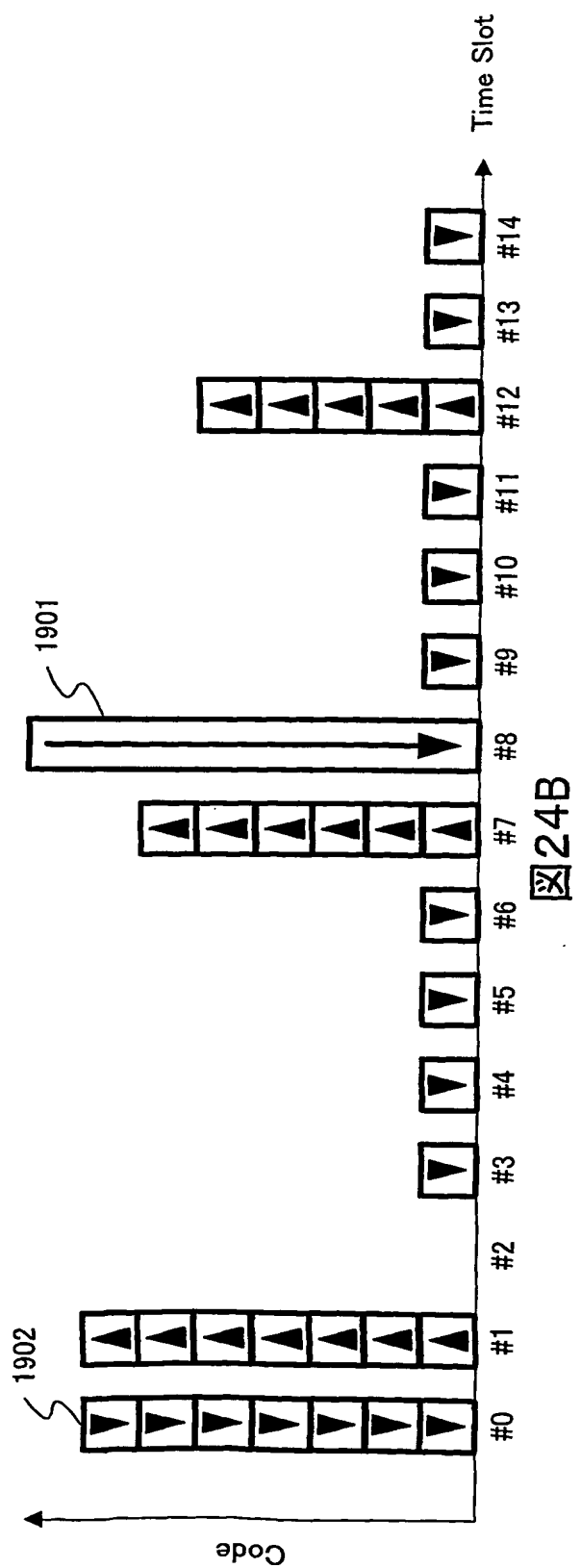
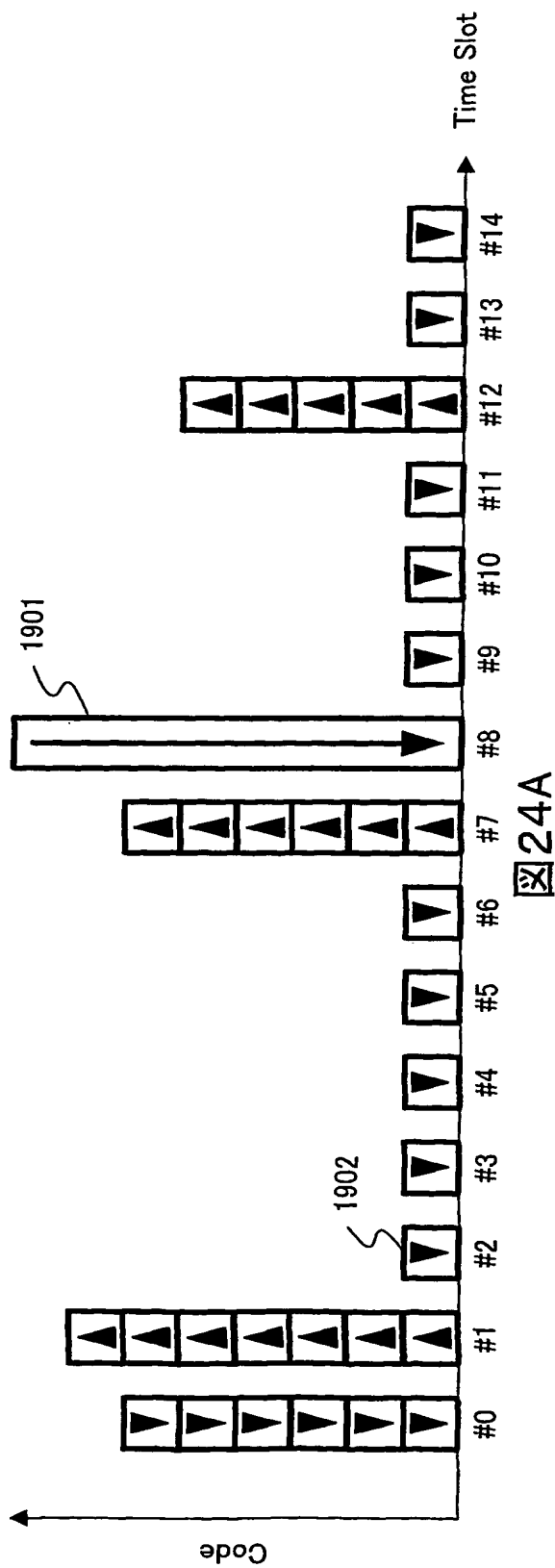


図23

THIS PAGE BLANK (USPTO)

24/25



THIS PAGE BLANK (USPTO)

25/25

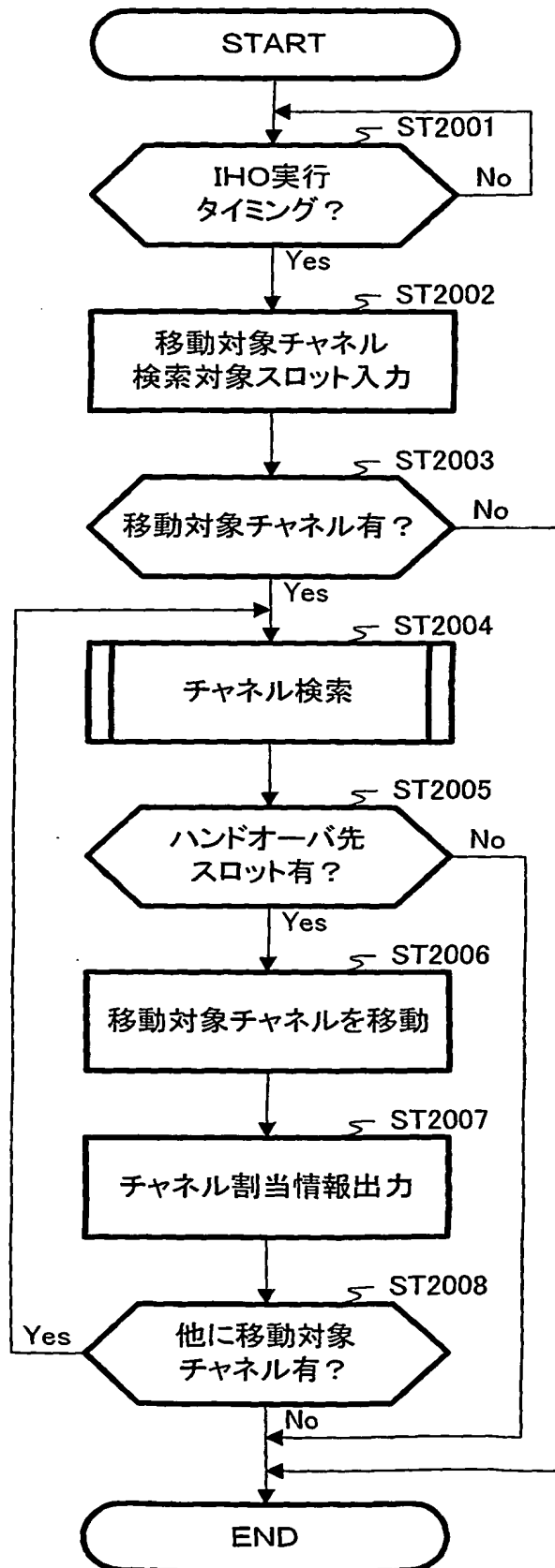


図25

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04Q7/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04B7/24-7/26, 102, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-307972 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 November, 1995 (21.11.95), (Family: none)	1-45
A	JP 61-280130 A (NEC Corporation), 10 December, 1986 (10.12.86), & EP 0202485 A2 & NO 8601576 A & US 4747101 A	1-45
A	JP 61-244137 A (NEC Corporation), 30 October, 1986 (30.10.86), & EP 0202485 A2 & NO 8601576 A & US 4747101 A	1-45
A	JP 6-197079 A (NEC Corporation), 15 July, 1994 (15.07.94), & US 5448761 A	1-45
A	Yukitsuna FURUYA et al., "Channel Segregation, a Distributed Adaptive Channel Allocation Scheme for Mobile Communication Systems", IEICE Transactions, Vol.E74, No.6, June, 1991, pages 1531 to 1537	1-45

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 September, 2001 (18.09.01)Date of mailing of the international search report
02 October, 2001 (02.10.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05436

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 11-275035 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 08 October, 1999 (08.10.99), & EP 0986192 A2 & BR 9902846 A & CN 1248869 A & KR 2000022672 A	31, 34, 45 32, 33, 35-37
Y A	JP 11-46174 A (Canon Inc.), 16 February, 1999 (16.02.99), & EP 0895437 A2 & CN 1220569 A	31, 34, 45 32, 33, 35-37
Y A	JP 9-312875 A (Hitachi, Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.97), (Family: none)	31, 34, 45 32, 33, 35-37

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04Q7/36		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04B7/24-7/26, 102 H04Q7/00-7/38		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 7-307972 A (三洋電機株式会社) 21. 11月. 1995 (21. 11. 95) (ファミリーなし)	1-45
A	JP 61-280130 A (日本電気株式会社) 10. 12月. 1986 (10. 12. 86) & EP 0202485 A2 & NO 8601576 A & US 4747101 A	1-45
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 18. 09. 01	国際調査報告の発送日 02.10.01	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 望月 章俊  5 J 4101 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 61-244137 A (日本電気株式会社) 30. 10月. 1986 (30. 10. 86) & EP 0202485 A2& NO 8601576 A & US 4747101 A	1-45
A	JP 6-197079 A (日本電気株式会社) 15. 7月. 1994 (15. 07. 94) & US 5448761 A	1-45
A	Yukitsuna FURUYA et al. Channel Segregation, a Distributed Adaptive Channel Allocation Scheme for Mobile Communication Systems IEICE Transactions, Vol. E74, No. 6, June 1991, p. 1531-1537	1-45
Y A	JP 11-275035 A (松下電器産業株式会社) 8. 10月. 1999 (08. 10. 99) & EP 0986192 A2& BR 9902846 A & CN 1248869 A & KR 2000022672 A	31, 34, 45 32, 33, 35-37
Y A	JP 11-46174 A (キヤノン株式会社) 16. 2月. 1999 (16. 02. 99) & EP 0895437 A2& CN 1220569 A	31, 34, 45 32, 33, 35-37
Y A	JP 9-312875 A (株式会社日立製作所) 2. 12月. 1997 (02. 12. 97) (ファミリーなし)	31, 34, 45 32, 33, 35-37

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USP10)